

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148080

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl. G09G 3/20
G09G 3/36

(21)Application number : 10-323154

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 13.11.1998

(72)Inventor : FURUHASHI TSUTOMU

MORI TATSUMI

NISHITANI SHIGEYUKI

KASAI SHIGEHICO

IKEDA MAKIKO

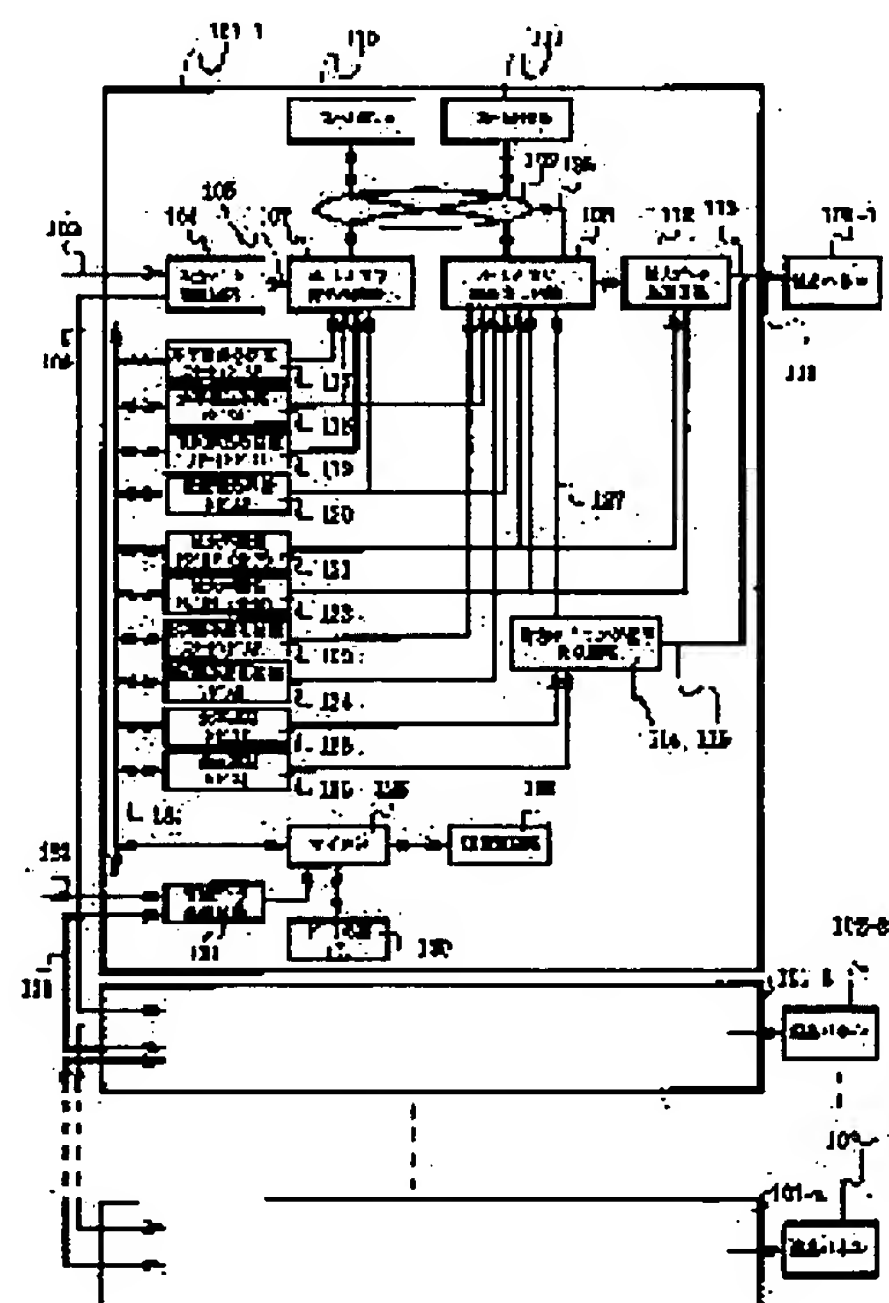
KAMIMAKI HIDEKI

(54) DISPLAY CONTROLLER FOR MULTI-DISPLAY DEVICE, DISPLAY DEVICE AND MULTI-DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display controller, a display device, a multi-display device and a multi-display system realizing an expansion display, a high definition display with inexpensive constitution in a multi-display constituted of plural liquid crystal displays.

SOLUTION: A circuit setting a horizontal data fetch start position, horizontal data fetch width, a vertical data fetch start position, vertical data fetch width and an expansion rate, the circuit storing the display data and the circuit setting an ID number of liquid crystal panels 102 (1-n) are provided in multi-display circuits 101 (1-n) answering to respective liquid crystal panels 102-1 to 102-n. Thus, by that respective multi-display circuits 101-1 to 101-n fetch/display the display data of the same or different areas, a colorful display image is obtained.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3582382

[Date of registration] 06.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-148080

(P2000-148080A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 3/20	6 8 0	G 0 9 G 3/20	6 8 0 E 5 C 0 0 6
	6 3 3		6 3 3 Q 5 C 0 8 0
3/36		3/36	

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平10-323154

(22)出願日 平成10年11月13日(1998.11.13)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 古橋 勉

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 森 立美

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会

社日立製作所P C事業部内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

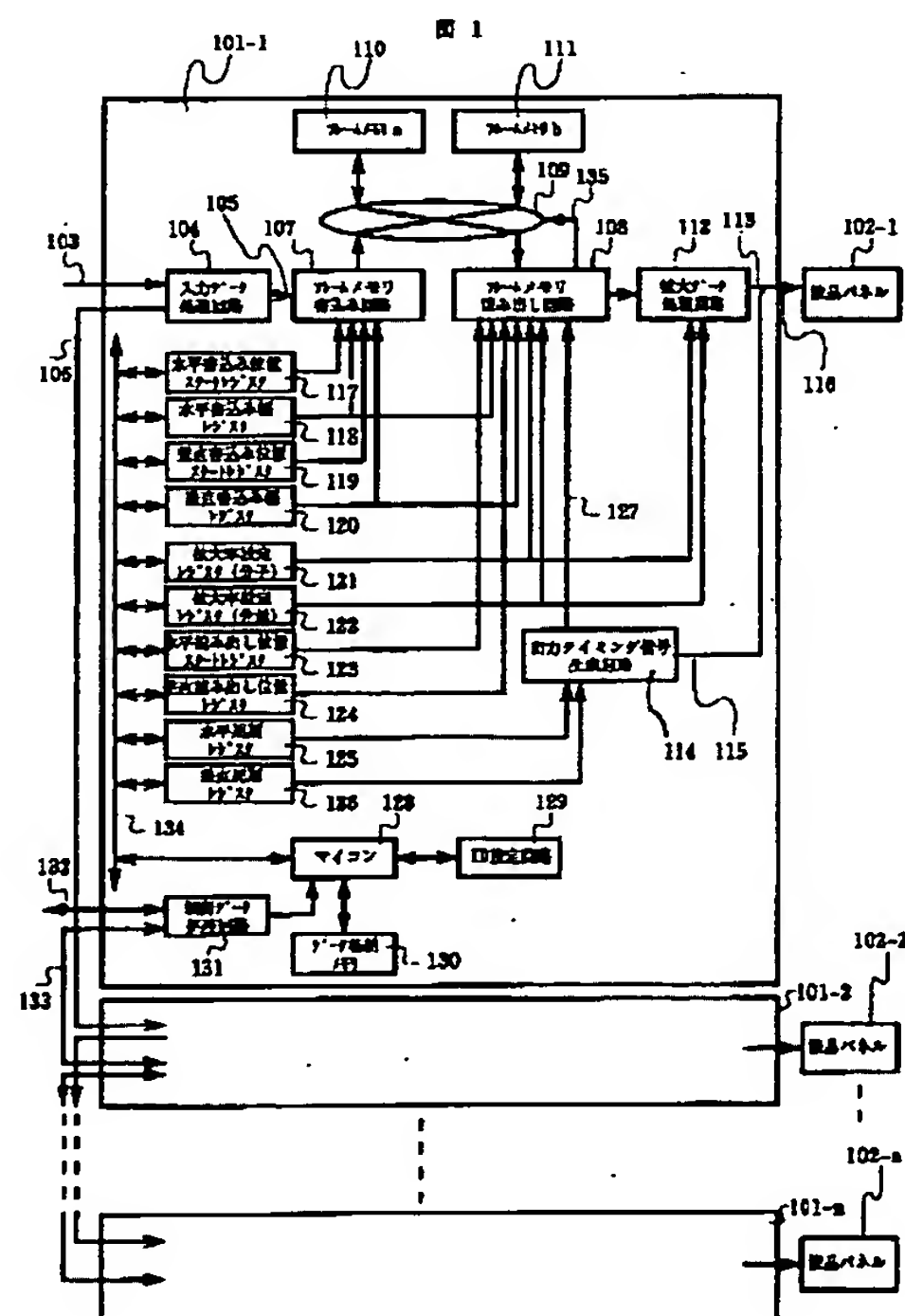
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチディスプレイ装置の表示制御装置、表示装置及びマルチディスプレイ装置

(57)【要約】

【課題】従来の液晶ディスプレイは、表示データ毎に対応する表示装置のID番号を添付する必要があったことから、表示データを加工する時点で煩雑な作業を必要とした。また、複数の表示装置にまたがって、1つの表示データを連続的に表示する手段が、表示装置側に設けられていなかったことから、表示データの配信側で、その作業を実施する必要性があった。

【解決手段】各液晶パネル102に対応したマルチディスプレイ回路101に、水平データ取り込み開始位置と水平データ取り込み幅と垂直データ取り込み開始位置と垂直データ取り込み幅と拡大率を設定する回路と、表示データを記憶する回路と、液晶パネル102のID番号を設定する回路とを設け、各々のマルチディスプレイ回路101が同一または、異なる領域の表示データを取り込み、表示することで、多彩な表示画像を得ることが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される入力データ処理部と、前記表示データの部分表示データを指定する情報を含んだ制御データが入力される制御データ処理部と、前記入力された表示データを前記表示装置へ出力するデータ出力部と、前記制御データに従って、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するように前記出力部を制御する制御部と、を有することを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】請求項1記載の表示制御装置において、前記制御部は、識別データを保持することが可能な記憶部を有し、前記記憶部が保持する識別データと、前記制御データに含まれる前記情報に応答して、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するよう前記出力部を制御することを特徴とする表示制御装置。

【請求項3】請求項2記載の表示制御装置において、前記制御データには識別データが含まれ、前記制御部は、前記記憶部が保持する識別データと、前記制御データに含まれる制御データが一致する場合に、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するよう前記出力部を制御することを特徴とする表示制御装置。

【請求項4】表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される複数の入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、前記制御データに従って、前記複数の入力データ処理部のうちいずれか一つを選択する表示データ切替え回路と、前記表示データ切替え回路で選択された前記表示データを前記表示装置に出力する出力部と、を有することを特徴とする表示制御装置。

【請求項5】表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、前記入力された表示データを出力する出力部と、前記出力部を制御する制御部とを有し、更に前記出力部は、前記入力された表示データを記憶する表示データ記憶部を有し、前記制御部は、前記制御データに含まれる、表示データの出力を固定する命令を保持することが可能な記憶部を有し、前記記憶部に前記命令が保持されている間、前記表示データを前記表示データ記憶部から読み出す処理を固定するよう、前記出力部を制御することを特徴とする表示制御装置。

【請求項6】並べて配置された複数の表示装置のうちの一つの表示装置であって、画像を表示する表示部と、前記表示部へ表示データを出力する表示制御部と、を有し、前記表示制御部は、前記表示データが入力される入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、並べて配置された複数の表示装置の何処に該表示装置が配置されているかに関するデータを保持することが可能な記憶部と、を有し、前記記憶部に保持されたデータと前記入力された制御データに含まれるデータ

が一致する場合に、前記表示部へ前記表示データを出力することを特徴とする表示装置。

【請求項7】 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部と、前記複数の表示部の表示を制御する各々の表示制御部と、を有するマルチディスプレイ装置であって、前記各々の表示制御部は、該表示制御部に対応する前記表示部が、 $M \times N$ 列に並べて配置した中で何処に位置するかを示す情報を保持する事が可能な記憶部を有することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

10 【請求項8】 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部と、前記複数の表示部の表示を制御する各々の表示制御部と、前記各々の表示制御部へ、前記 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部の各々の位置を示す情報を含む制御データを送る制御装置と、を有し、前記各々の表示制御部は、各々の表示制御部に対応する前記表示部の $M \times N$ 列に並べて配置された位置に関する情報を保持する記憶部を有することを特徴とするマルチディスプレイシステム。

20 【請求項9】 $M \times N$ 列に並べて配置された複数の表示装置へ画像を表示する方法であって、前記複数の表示装置各々と、前記複数の表示装置への画像の表示を制御する装置とが、お互いに前記複数の表示装置各々が $M \times N$ 列に並べられた配置の何処に位置しているかを示す情報を保持し、前記制御する装置が送信する制御データに前記配置の何処に位置しているかを示す情報を前記複数の表示装置各々へ送信し、前記送信された前記配置の何処に位置しているかを示す情報を前記表示装置各々が受信し、前記各々の表示装置は前記送信された配置の何処に位置しているかを示す情報と、該表示装置が保持している配置の何処に位置しているかを示す情報とを比較し、各々の情報が一致する場合に、該各々の表示装置が該装置に送信された画像の任意の部分を表示することを特徴とする画像を表示する方法。

30 【請求項10】複数の表示部を有するマルチディスプレイ装置と接続された情報処理装置であって、前記複数の表示部の配置に関するデータを入力する入力手段と、前記入力された配置に関するデータを保持する記憶手段と、前記記憶手段によって記憶された配置に関するデータを用いて、前記複数の表示部への画像の表示位置を決定する決定手段と、前記決定手段によって決定された表示位置に従う制御データを前記表示装置へ送信する送信手段と、を有することを特徴とする複数の表示部を有するマルチディスプレイ装置と接続された情報処理装置。

40 【請求項11】複数の表示部への表示を制御する表示制御方法であって、前記複数の表示部の配置に関するデータを入力し、前記入力された配置に関するデータを保持し、前記保持された配置に関するデータを使用して前記複数の表示部への画像の表示位置を決定し、前記決定された表示位置に従う制御データを前記表示装置に送信することを特徴とする表示を制御する表示制御方法。

50

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、複数枚の表示装置で構成するマルチディスプレイに係わり、特に安価な構成で、拡大表示、高精細表示を実現する表示制御装置、マルチディスプレイ装置及びマルチディスプレイシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のマルチディスプレイシステムに関して、特開平10-187109「マルチディスプレイシステム」に記載されている様な構成をとっている。この従来のマルチディスプレイシステムを図2を用いて説明する。

【0003】図2において、201はモニタ部であり、202は画像入力部であり、203はA/Dコンバータであり、204は記憶選択部であり、205は画像メモリaであり、206は画像メモリbであり、207は切り替え演算部であり、208はD/Aコンバータであり、209は表示部であり、210は制御信号受信部であり、211はデコード部であり、212は受信制御信号メモリであり、213はID設定部であり、214はモニタシステムメモリであり、215はモニタ制御部である。

【0004】216は画像送信部であり、217は画像信号発生部であり、219は制御信号送出部であり、220は制御信号合成部であり、221は同期調整部であり、222はモニタID登録部であり、223はプログラムコード発生部であり、224はフレーム番号発生部であり、225はシステムメモリであり、226は制御部であり、227はモニタ制御プログラムメモリである。

【0005】228は、画像信号回線であり、229は制御信号回線である。

【0006】次に、図2記載の従来例の動作に関して説明する。

【0007】画像送信部216の画像信号発生部217は、カメラ、VTR、PCなどの映像信号を予め編集し、複数のモニタ部で表示サービスする全ての画像データを連続した静止画像のアナログ画像信号とし、画像送出部217から画像信号回線228に送出する。また、モニタ部201の制御の為に、モニタID登録部222、プログラムコード発生部223、画像のフレーム番号発生部224、モニタ制御プログラムメモリ227の各データを制御信号合成部220で合成し、この合成したデジタル制御信号は、同期調整部221で、画像送出部217から出力される画像データに同期させられ、モニタ部201に転送される。

【0008】画像信号回路228から転送される画像データは、制御信号回路229から転送される制御信号に応じて動作する。画像データは、A/Dコンバータ20

3でデジタル画像データに変換され、記憶選択回路204を介して、画像メモリa205または画像メモリb206に記憶される。記憶したデジタル画像データは、切り替え演算部207を介して読み出され、D/Aコンバータ208を介して、表示部209に表示される。

【0009】この様に画像送信部216から出力する画像データに同期したかたちで、この画像データのフレーム番号、表示するモニタ部201のIDなどを制御信号として送信することから、複数のモニタ部201への表示が可能になっていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来のマルチディスプレイシステムにおいて、各画像データにフレーム番号及びID番号を付加する必要があることから、静止画像しか送信することが出来なかった。

【0011】また、表示データ毎に対応する表示装置のID番号を添付する必要があったことから、表示データを加工する時点で煩雑な作業を必要とした。

【0012】更にまた、複数の表示装置にまたがって、1つの表示データを連続的に表示する手段が、表示装置側に設けられていなかったことから、表示データの配信側で、その作業を実施する必要性があった。

【0013】本発明の目的は、複数の液晶ディスプレイで構成するマルチディスプレイにおいて、安価な構成で、拡大表示、高精細表示を実現する表示制御装置、表示装置、マルチディスプレイ装置、マルチディスプレイ装置及びマルチディスプレイシステムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本件発明は以下の構成を有する。

【0015】表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される入力データ処理部と、前記表示データの部分表示データを指定する情報を含んだ制御データが入力される制御データ処理部と、前記入力された表示データを前記表示装置へ出力するデータ出力部と、前記制御データに従って、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するように前記出力部を制御する制御部とを有する構成である。

【0016】また、上記表示制御装置において、前記制御部は識別データを保持することが可能な記憶部を有し、前記記憶部が保持する識別データと、前記制御データに含まれる前記情報に応答して、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するよう前記出力部を制御することを特徴とする構成とすることも出来る。

【0017】さらに、前記表示制御装置において、前記制御データには識別データが含まれ、前記制御部は前記記憶部が保持する識別データと、前記制御データに含まれる制御データが一致する場合に、前記部分表示データを前記表示装置へ出力するよう前記出力部を制御する構

成とすることも出来る。

【0018】また、表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される複数の入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、前記制御データに従って、前記複数の入力データ処理部のうちいずれか一つを選択する表示データ切替え回路と、前記表示データ切替え回路で選択された前記表示データを前記表示装置に出力する出力部と、を有する構成としてもよい。

【0019】また、表示装置を制御する表示制御装置であって、表示データが入力される入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、前記入力された表示データを出力する出力部と、前記出力部を制御する制御部とを有し、更に前記出力部は、前記入力された表示データを記憶する表示データ記憶部を有し、前記制御部は、前記制御データに含まれる、表示データの入力を停止する命令を保持することが可能な記憶部を有し、前記記憶部に前記命令が保持されている間、前記表示データを前記表示データ記憶部に記憶する処理を停止するよう、前記出力部を制御することを特徴とする構成も考えられる。

【0020】さらに、並べて配置された複数の表示装置のうちの一つの表示装置であって、画像を表示する表示部と、前記表示部へ表示データを出力する表示制御部と、を有し、前記表示制御部は、前記表示データが入力される入力データ処理部と、制御データが入力される制御データ処理部と、並べて配置された複数の表示装置の何処に該表示装置が配置されているかに関するデータを保持することが可能な記憶部とを有し、前記記憶部に保持されたデータと前記入力された制御データに含まれるデータが一致する場合に、前記表示部へ前記表示データを出力することを特徴とする構成も本発明に含まれる。

【0021】また、 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部と、前記複数の表示部の表示を制御する各々の表示制御部とを有するマルチディスプレイ装置であって、前記各々の表示制御部は、該表示制御部に対応する前記表示部が、 $M \times N$ 列に並べて配置した中で何処に位置するかを示す情報を保持する事が可能な記憶部を有することを特徴とする構成を有するマルチディスプレイ装置も本発明に含まれる。

【0022】さらに、 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部と、前記複数の表示部の表示を制御する各々の表示制御部と、前記各々の表示制御部へ前記 $M \times N$ 列に並べて配置した複数の表示部の各々の位置を示す情報を含む制御データを送る制御装置とを有し、前記各々の制御部は、各々の制御部に対応する前記表示部の $M \times N$ 列に並べて配置された位置に関する情報を保持する記憶部を有することを特徴とするマルチディスプレイシステムも考えられる。

【0023】また、 $M \times N$ 列に並べて配置された複数の

表示装置へ画像を表示する方法であって、前記複数の表示装置各々と、前記複数の表示装置への画像の表示を制御する装置とが、お互いに前記複数の表示装置各々が $M \times N$ 列に並べられた配置の何処に位置しているかを示す情報を保持し、前記制御する装置が送信する制御データに前記配置の何処に位置しているかを示す情報を前記複数の表示装置各々へ送信し、前記送信された前記配置の何処に位置しているかを示す情報を前記表示装置各々が受信し、前記各々の表示装置は前記送信された配置の何処に位置しているかを示す情報と、該表示装置が保持している配置の何処に位置しているかを示す情報とを比較し、各々の情報が一致する場合に、該各々の表示装置が該装置に送信された画像の任意の部分を表示することを特徴とする画像を表示する方法も本発明に含まれる。

【0024】さらに、複数の表示部を有する表示装置と接続された情報処理装置であって、前記複数の表示部の配置に関するデータを入力する入力手段と、前記入力された配置に関するデータを保持する記憶手段と、前記記憶手段によって記憶された配置に関するデータを用いて、前記複数の表示部への画像の表示位置を決定する決定手段と、前記決定手段によって決定された表示位置に従う制御データを前記表示装置へ送信する送信手段とを有することを特徴とする複数の表示部を有する表示装置と接続された情報処理装置も考えられる。

【0025】さらに、複数の表示部への表示を制御する表示制御方法であって、前記複数の表示部の配置に関するデータを入力し、前記入力された配置に関するデータを保持し、前記保持された配置に関するデータを使用して前記複数の表示部への画像の表示位置を決定し、前記決定された表示位置に従う制御データを前記表示装置に送信することを特徴とする表示を制御する表示制御方法も本発明に含まれる。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明のマルチディスプレイの第一の実施例を図1並びに図3から図8を用いて説明する。

【0027】図1は、本発明のマルチディスプレイのブロック図である。図3は、入力する表示データフォーマットと液晶パネル4枚構成（同一表示画面）時の各レジスタの設定値概要である。図4は、図3記載の各レジスタ設定値で表示した際の表示例である。図5は、入力する表示データフォーマットと液晶パネル4枚構成（表示補正無し）時の各レジスタの設定値概要である。図6は、図5記載の各レジスタ設定値で表示した際の表示例（拡大表示例）である。図7は、入力する表示データフォーマットと液晶パネル4枚構成（表示補正有り）時の各レジスタの設定値概要である。図8は、図7記載の各レジスタ設定値で表示した際の表示例（拡大表示例）である。

【0028】次に、図1から、その詳細な動作に関して

説明する。

【0029】図1において、101は本件発明の表示制御装置に対応するマルチディスプレイインタフェース回路であり、102は表示装置に対応する液晶パネルである。本実施例では液晶パネルを用いて説明するが、他の表示装置、例えばCRT、プラズマディスプレイでもかまわない。添数字-1、-2、……、-nは、マルチディスプレイインタフェース回路101、液晶パネル102が複数(n個:nは1以上の整数値)存在していることを示している。

【0030】尚、本願では、101の表示制御装置及び102の表示装置の一組を表示装置と称することもある。また、複数個の前記表示装置を組合わせた装置は、マルチディスプレイ装置と称する。

【0031】103は表示データを入力する表示データバスであり、104は入力データ処理回路であり、105は当該マルチディスプレイインタフェース回路101内部に表示データを転送する表示データバスであり、106は次段のマルチディスプレイインタフェース回路101に表示データを転送する表示データバスである。107はフレームメモリ書込み制御回路であり、108はフレームメモリ読み出し制御回路である。109はデータセクタであり、110はフレームメモリaであり、111はフレームメモリbである。112は拡大データ処理回路であり、113は拡大データ処理回路の出力する表示データを転送する表示データバスである。114は出力タイミング信号生成回路であり、115は出力タイミング信号である同期信号を転送する制御信号バスである。116の表示データバス113と制御信号バス115で転送される表示データと同期信号が合成された液晶パネルインタフェース信号である。

【0032】117は水平書込み位置スタートレジスタであり、118は水平書込み幅レジスタであり、119は垂直書込み位置スタートレジスタであり、120は垂直書込み幅レジスタである。この各レジスタによって、表示データバス103及び105で転送される表示データの内フレームメモリa110及びフレームメモリb111に書込む領域を設定することが可能になる。

【0033】121は拡大表示をする際に拡大率をH/I(H、Iは共に正の整数である)とした場合の拡大率の分子:Hを設定するレジスタであり、122は拡大率の分母Iを設定するレジスタである。123は水平読み出し位置レジスタであり、124は垂直読み出し位置レジスタである。尚、本実施例では、水平読み出し幅、及び垂直読み出し幅の値に関しては、水平書込み幅118及び垂直書込み幅120を適用している。この各レジスタによって液晶パネル102に表示する表示データをフレームメモリa110及びフレームメモリb111から読み出す際の位置を設定できることになる。

【0034】125は水平周期レジスタであり、126

は垂直周期レジスタであり、各々出力タイミング信号生成回路114で生成する水平同期信号の周期及び垂直同期信号の周期を設定する。この設定により、各種異なるタイミング仕様を有する液晶パネル102への表示が可能になる。尚、本出力タイミング信号生成回路114の生成するタイミング信号127がフレームメモリ読み出し回路108の動作の基準となる。

【0035】128はマイコンであり、129は識別データであるIDを保持するID設定回路であり、130はデータ格納用メモリであり、131は制御データ処理回路である。132が外部システムと制御データのやり取りを行う制御信号バスであり、133は次段のマルチディスプレイインタフェース回路101に接続し、制御データのやり取りを行う制御信号バスである。134はマルチディスプレイインタフェース回路101内部のデータバスであり、マイコン128と各レジスタ間のデータのやり取りを実施する。135は表示データを読み出すフレームメモリa110またはフレームメモリb111を選択する信号である。

【0036】ここで、データ出力に使用される、107、108、110、111、112の構成をまとめてデータ出力部と称することとする。

【0037】また、前記データ出力部を制御するために使用される、117、118、119、120、121、122、123、124、125及び126の各レジスタ、114及び129の回路、マイコン128及びデータ格納メモリ130をまとめて制御部と称することとする。

【0038】図1において、システムから転送される表示データは、表示データバス103を介して転送される。表示データは入力データ処理回路104、表示データバス105を介して、データ出力部であるフレームメモリ書込み回路107に転送される。ここで、フレームメモリ書込み回路107は、水平カウンタ及び垂直カウンタを有し、制御部の一部である水平書込みスタート位置レジスタ117、水平書込み幅レジスタ118、垂直書込みスタート位置レジスタ119、垂直書込み幅レジスタ120に設定された値と、前記水平カウンタ、垂直カウンタの出力するカウンタ値を比較して、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込む領域を決定して、書込み動作を実施する。

【0039】従って、水平書込みスタート位置レジスタ117の設定値を変更することで、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込む水平方向の位置を制御出来、水平書込み幅レジスタ118の設定値を変更することで、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込む水平方向の幅を制御出来、垂直書込みスタート位置レジスタ119の設定値を変更することで、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込む垂直方向の位置を制御出

来、垂直書込み幅レジスタ120の設定値を変更することで、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込垂直方向の幅を制御出来る。

【0040】仮に、水平方向読み出し位置スタートレジスタ123を固定にし、水平書込みスタート位置レジスタ117の設定値を減少させると、予定していた表示画像部分の表示データ（以下、有効表示データと称する）がスタートする以前からデータを取り込みはじめるので、結果として余分に取り込んだデータを表示する。つまり、表示画面は右側に移動する。また、水平書込みスタート位置レジスタ117の設定値を増加させると、有効表示データがスタートした後からデータを取り込みはじめるので、結果として必要なデータを表示出来ず、途中から有効表示データを表示することになるので、表示画面は左側に移動することになる。

【0041】ここで、フレームメモリa110または、フレームメモリb111に書込まれた表示データは、フレームメモリ読み出し回路108によって読み出され、拡大データ処理回路109を介して、液晶パネル102に転送される。ここで、フレームメモリa110及びフレームメモリb111を2種類設けている理由は、フレームメモリa110に inputs する表示データを書込む場合、フレームメモリb111から液晶パネル102に転送する表示データを読み出す動作を実施し、フレームメモリa110から液晶パネル102に転送する表示データを読み出す場合、フレームメモリb111に inputs する表示データを書込む動作を実施するためである。

【0042】制御部のマイコン128は、制御バス132から転送される制御データに含まれる命令を受け取り、データ格納メモリ130に格納されているデータを先に記載した各レジスタに展開する。この命令は、表示データの一部分、すなわち部分表示データを指定する命令である。つまり、制御部のマイコン128は、部分表示データを指定する命令を受け取った場合に、その部分表示データを出力部が出力するように、各レジスタにデータを展開することになる。

【0043】この際、制御バス132から制御データとして転送される命令には、先に示した認識データであるID番号が付加されることもある。このID番号は、マルチディスプレイの各インターフェース回路のうち、どのディスプレイインタフェース回路101に、当該命令を実施させるかを指示する役割を持つことになる。この場合、マイコン128はID設定回路129に設定されたID設定値と、命令に付随したID番号とを比較して、一致した場合、当該命令を実行することになる。

【0044】次に、第3図に示した画像を、4つの表示装置を持つマルチディスプレイ装置の各々の画面に第4図に示したように表示する場合について、具体的に説明する。

【0045】図3は、外部システムから入力される表示

データフォーマットと液晶パネル4枚構成（同一表示画面）時の各レジスタの設定値概要を示した図である。302はシステムから転送される表示データであり、301はそのうち表示データが有効となる領域、すなわち有効表示データの領域を示している。HSYNCとは水平同期信号であり、1水平の表示データの基準となる信号である。VSYNCとは垂直同期信号であり、1フレームの表示データの基準となる信号である。

【0046】尚、本実施例では、水平方向の表示データが有効になるタイミングをHSYNC信号の立ち上がりエッジから‘Aドット’目とし、水平方向の有効表示データ量を‘Bドット’とする。また、垂直方向の表示データが有効になるタイミングをVSYNC信号の立ち上がりエッジから‘Cライン’目とし、垂直方向の有効表示データ量を‘Dライン’とする。

【0047】図4は、図3記載の各レジスタ設定値で表示した際の表示例である。102は液晶パネルであり、401は各液晶パネル102の表示領域である。

【0048】尚、説明を分かり易くするため、各データ量について第3図と同じ符号を用いる。すなわち、液晶パネル102の水平方向の表示有効領域を‘Bドット’、垂直方向の表示有効領域を‘Dライン’とする。

【0049】また、液晶パネル102の上部の非表示領域の高さを‘UDmm’とし、液晶パネル102の下部の非表示領域の高さを‘DDmm’とし、液晶パネル102の右部の非表示領域の幅を‘LDmm’とし、液晶パネル102の右部の非表示領域の幅を‘RDmm’とする。

【0050】従って、本実施例の液晶パネル102の画素ピッチを‘Emm’とすると、液晶パネル102の上部の非表示領域は‘UD/Eドット’となり、液晶パネル102の下部の非表示領域は‘DD/Eドット’となり、液晶パネル102の右部の非表示領域は‘LD/Eドット’となり、液晶パネル102の右部の非表示領域は‘RD/Eドット’となる。

【0051】また、液晶パネル102の添え字-1、-2、-3、-4は、それぞれのID番号を示しており、ID番号‘1’の液晶パネル102-1が左上に位置し、ID番号‘2’の液晶パネル102-2が右上に位置し、ID番号‘3’の液晶パネル102-3が左下に位置し、ID番号‘4’の液晶パネル102-4が右下に位置するという情報を各々のIDは有している。

【0052】尚、本実施例では、説明を分かり易くするために、inputs する表示解像度（水平方向の有効表示ドット数＝‘Bドット’、垂直方向の有効表示ライン＝‘Dライン’）と、表示する液晶パネルの解像度が一致しているものとして説明する。

【0053】図3に示した画像を図4に示すように表示する場合、外部からinputs される制御データに含まれる情報は、各々図3に示した画像が部分表示データとなるよ

う、各表示制御装置が表示を制御することを指示する命令を含んでいる。また、各表示制御装置を指定するために、各命令にはID番号が付加されている。この命令を受け取った各表示制御装置は、以下のように制御部の有するレジスタに値を設定する。

【0054】水平書込み位置スタートレジスタ117には、水平同期信号HSYNCから有効表示データがスタートする位置のドット数(=‘Aドット’)が設定される。水平書込み幅レジスタ118には、有効表示データのドット数であるドット数(=‘Bドット’)が設定される。垂直書込み位置スタートレジスタ119には、垂直同期信号VSYNCから有効表示データがスタートする位置のライン数(=‘Cライン’)が設定される。水平書込み幅レジスタ120には、有効表示データのライン数であるライン数(=‘Dライン’)が設定される。また、この際拡大率(分子)設定レジスタ121、拡大率(分母)設定レジスタ122には、同倍拡大を実施することから、いずれのレジスタも‘1’が設定される。これにより、ID番号1、2、3、4の設定がなされた各液晶パネル102-1、102-2、102-3、102-4に付随するフレームメモリa110及びフレームメモリb111には、システムから転送される表示データの同一表示領域を取り込み、読み出すことになるので、同様な表示画像を得ることが可能になる。

【0055】次に、図5に示した画像を、第6図に示したように、4つの表示装置を持つマルチディスプレイ装置の各液晶パネルで表示領域を分割して拡大表示する場合について具体的に説明する。図6において、102は液晶パネルであり、601は各液晶パネル102の表示領域である。

【0056】ここで使用される制御データに含まれる情報には、各々図5に示した画像が部分表示データとなるよう、各表示制御装置が表示を制御することを指示する命令を含んでいる。また、各表示制御装置を指定するために、各命令にはID番号が付加されている。この命令を受け取った各表示制御装置は、以下のように制御部の有するレジスタに値を設定する。

【0057】図5に記載する様に、ID番号‘1’、‘3’の液晶パネル102-1、102-3に対応する設定に関して、水平書込み位置スタートレジスタ117は、水平同期信号HSYNCから有効表示データがスタートする位置のドット数(=‘Aドット’)が設定され、水平書込み幅レジスタ118は、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)が設定される。また、ID番号‘2’、‘4’の液晶パネル102-2、102-4に対応する設定に関して、水平書込み位置スタートレジスタ117は、水平同期信号HSYNCから有効表示データがスタートする位置のドット数(=‘Aドット’)と、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)を加算した値

(=‘A+B/2ドット’)が設定される。更に、水平書込み幅レジスタ118は、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)が設定される。

【0058】次に、ID番号‘1’、‘2’の液晶パネル102-1、102-2に対応する設定に関して、垂直書込み位置スタートレジスタ119は、垂直同期信号VSYNCから有効表示データがスタートする位置のライン数(=‘Cライン’)が設定され、垂直書込み幅レジスタ120は、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2ライン’)が設定される。次にまた、ID番号‘3’、‘4’の液晶パネル102-3、102-4に対応する設定に関して、垂直書込み位置スタートレジスタ119は、垂直同期信号VSYNCから有効表示データがスタートする位置のライン数(=‘Cライン’)と、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2ライン’)を加算した値(=‘C+D/2ライン’)が設定される。更に、垂直書込み幅レジスタ120は、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2ライン’)が設定される。

【0059】そして、いずれのマルチディスプレイインタフェース回路101の拡大率を設定するレジスタにも、拡大率設定(分子)レジスタ121には、‘2’が設定され、拡大率設定(分母)レジスタ122には、‘1’が設定される。これにより、これにより、図6に記載する様な表示画像を得ることが可能になる。

【0060】つまり、ID番号‘1’の液晶パネル102-1は、入力する1フレーム分の表示データのうち、左上画面に相当する部分表示データを2倍拡大で表示し、ID番号‘2’の液晶パネル102-2は、入力する1フレーム分の表示データのうち、右上画面に相当する部分表示データを2倍拡大で表示し、ID番号‘3’の液晶パネル102-3は、入力する1フレーム分の表示データのうち、左下画面に相当する部分表示データを2倍拡大で表示し、ID番号‘4’の液晶パネル102-4は、入力する1フレーム分の表示データのうち、右下画面に相当する部分表示データを2倍拡大で表示する。

【0061】これにより、表示データバス103で転送される表示データを4枚の液晶パネル102を用いたマルチディスプレイ装置に拡大表示することが可能になる。

【0062】次に、図6に記載したグラフにおいて、斜め線の連続性がなくなる点を考慮した表示を行う例を、図7、図8を用いて次に説明する。

【0063】ここで、「連続性がなくなる」とは具体的には次のことを指す。ID番号‘3’の液晶パネル102-3の表示画面の上側に連続する表示データは、ID番号‘1’の液晶パネル102-1の下部非表示領域と、ID番号‘3’の液晶パネル102-3の上部非表

10

20

30

40

50

示領域を飛び越えたかたちで、ID番号‘1’の液晶パネル102-1に表示されることになる。したがって、ID番号‘3’の液晶パネル102-3に表示される線の終点の水平位置と、ID番号‘1’の液晶パネル102-1に表示される線の始点の水平位置とがほぼ同じ位置に位置することになり、連続性のない表示状態となる。同様に、ID番号‘1’の液晶パネル102-1の表示画面の右側に連続する表示データは、ID番号‘1’の液晶パネル102-1の右部非表示領域と、ID番号‘2’の液晶パネル102-2の左部非表示領域を飛び越えたかたちで、ID番号‘2’の液晶パネル102-2に表示されることになる。ID番号‘1’の液晶パネル102-1に表示される線の終点の垂直位置と、ID番号‘2’の液晶パネル102-2に表示される線の始点の垂直位置とがほぼ同じ位置に位置することで、連続性のない表示状態となることである。

【0064】尚、先に説明したように、本実施例の液晶パネル102の画素ピッチを‘Emm’とすると、液晶パネル102の上部の非表示領域は‘UD/Eドット’となり、液晶パネル102の下部の非表示領域は‘DD/Eドット’となり、液晶パネル102の右部の非表示領域は‘LD/Eドット’となり、液晶パネル102の右部の非表示領域は‘RD/Eドット’となる。

【0065】各液晶パネル102に付随するマルチディスプレイインタフェース回路101の各レジスタには、異なる設定値が設定される。

【0066】図7に記載する様に、ID番号‘1’、‘3’の液晶パネル102-1、102-3に対応する設定に関して、水平書込み位置スタートレジスタ117は、水平同期信号HSYNCから有効表示データがスタートする位置のドット数(=‘Aドット’)から、液晶パネル102の右側非表示領域のドット数換算値(=‘RD/Eドット’)が減算された値(=‘A-RD/Eドット’)が設定される。水平書込み幅レジスタ118は、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)が設定される。また、ID番号‘2’、‘4’の液晶パネル102-2、102-4に対応する設定に関して、水平書込み位置スタートレジスタ117は、水平同期信号HSYNCから有効表示データがスタートする位置のドット数(=‘Aドット’)と、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)と、液晶パネル102の左側非表示領域のドット数換算値(=‘LD/Eドット’)を加算した値(=‘A+B/2+LD/Eドット’)が設定される。更に、水平書込み幅レジスタ118は、有効表示データのドット数の半分のドット数(=‘B/2ドット’)が設定される。

【0067】次に、ID番号‘1’、‘2’の液晶パネル102-1、102-2に対応する設定に関して、垂直書込み位置スタートレジスタ119は、垂直同期信号

VSYNCから有効表示データがスタートする位置のライン数(=‘Cライン’)から、液晶パネル102の下側非表示領域のドット数換算値(=‘DD/Eドット’)が減算された値(=‘C-DD/Eドット’)が設定される。垂直書込み幅レジスタ120は、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2’)が設定される。

【0068】従って、表示データバス103から転送される非表示データを含む表示データがフレームメモリa110またはフレームメモリb111に書込まれることになる。次にまた、ID番号‘3’、‘4’の液晶パネル102-3、102-4に対応する設定に関して、垂直書込み位置スタートレジスタ119は、垂直同期信号VSYNCから有効表示データがスタートする位置のライン数(=‘Cライン’)と、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2ライン’)と、液晶パネル401の上側非表示領域のドット数換算値(=‘UD/Eドット’)を加算した値(=‘C+D/2+UD/Eドット’)が設定される。更に、垂直書込み幅レジスタ120は、有効表示データのライン数の半分のライン数(=‘D/2’)が設定される。

【0069】従って、フレームメモリa110またはフレームメモリb111には、表示データバス103で転送される非表示領域のデータを含む表示データが書込まれることになる。

【0070】そして、いずれのマルチディスプレイインタフェース回路101の拡大率を設定するレジスタにも、拡大率設定(分子)レジスタ121には、‘2’が設定され、拡大率設定(分母)レジスタ122には、‘1’が設定される。

【0071】これにより、図6に記載する様な表示画像を得ることが可能になる。つまり、液晶パネル102-1、102-2、102-3、102-4が接触する各非表示領域に表示されるべき表示データを各マルチディスプレイインタフェース回路101で部分表示データとして取り込まず、各液晶パネル102に表示する表示データを補正することから、図8中に記載したグラフにおいて、斜め線の連続性を得ることが可能になる。以上の様にすることで、窓枠のある窓から室外を見ているように表示を見ることが可能になる。

【0072】次に、本発明の第2の実施例に関して、図9、図10、図11を用いて説明する。

【0073】図9は、本発明の第2の実施例を実現するマルチディスプレイのブロック図であり、図10は外部システムから転送される表示データフォーマットであり、図11は第2の実施例で表示した表示例である。

【0074】図9において、901は本発明のマルチディスプレイインタフェース回路であり、902は表示ポータレジスタであり、表示データを読み出すフレームメモリをフレームメモリa110またはフレームメモリb

111に固定するレジスタである。903はこの表示ポーズレジスタ902の値を反映するフレームメモリ読み出し制御回路である。他の回路等に関しては、図1と同様な機能なので、ここでの説明は省略する。

【0075】図9において、表示ポーズレジスタ902は、フレームメモリ読み出し制御回路903に対して、表示データを読み出すフレームメモリをフレームメモリa110またはフレームメモリb111に固定する機能を有する。従って、表示ポーズレジスタ902に、フレームメモリa110を読み出し固定にする設定がなされた場合、フレームメモリ読み出し制御回路903は毎フレーム、フレームメモリa110から表示データを読み出し続けることになり、フレームメモリ書き込み制御回路107では、フレームメモリb111に表示データバス103、105から転送される表示データを書き続けることになる。

【0076】同様に、表示ポーズレジスタ902に、フレームメモリb111を読み出し固定にする設定がなされた場合、フレームメモリ読み出し制御回路903は毎フレーム、フレームメモリb111から表示データを読み出し続けることになり、フレームメモリ書き込み制御回路107では、フレームメモリa110に表示データバス103、105から転送される表示データを書き続けることになる。従って、表示データを読み出すフレームメモリが固定されると、表示データバス103、105から更新された表示データが転送されても、液晶パネル102に表示される表示データが更新されることがなくなる。

【0077】そして、表示ポーズレジスタ902に、表示データを読み出しするフレームメモリを固定する設定値が解除されると、フレームメモリ読み出し制御回路903とフレームメモリ書き込み制御回路107はフレームメモリa110とフレームメモリb111を交互に読み出し制御、書き込み制御を実施することから、液晶パネル102に表示する表示データが更新できることになる。

【0078】この動作に付いて、図10に示した画像を図11に示すようにマルチディスプレイ装置に表示する例を用いて、より具体的に説明する。

【0079】図10において、図10(a)、図10(b)、図10(c)は、いずれも表示データバス103から転送される表示データフォーマットであり、図10(a)の301及び302は、図3に記載したものと同様で、外部システムから入力される表示データフォーマットであり、301は転送される表示データのうち有効表示データであり、302は非表示データを含む1フレーム分の表示データである。

【0080】図10(b)も同様であり、1001は転送される表示データのうち有効表示データであり、1002は非表示データを含む1フレーム分の表示データで

ある。図10(c)も同様であり、1003は転送される表示データのうち有効表示データであり、1004は非表示データを含む1フレーム分の表示データである。

【0081】図11において、1101-1、1101-3、1101-4は、図10(a)記載の表示データを表示した例であり、1102-2は、図10(b)記載の表示データを表示した例であり、1103-3は、図10(c)記載の表示データを表示した例である。

【0082】始めに、表示データバス103、105からは図10(a)記載の表示データ302が転送される。この時、ID番号‘1’、‘2’、‘3’、‘4’全ての液晶パネル102は、本発明の第1の実施例の図4に記載する様に、図10(a)記載の有効表示データ301を表示する。そして、制御バス132から液晶パネル102-1、102-3、102-4に相当するID番号‘1’、‘3’、‘4’のマルチディスプレイインタフェース回路901に表示ポーズ命令が転送される。

【0083】各マルチディスプレイインタフェース回路901のマイコン128は、ID設定回路129で設定したID番号と命令によって転送されたID番号とを比較し、一致したマイコン128のみ、表示ポーズレジスタ902に表示ポーズの設定がなされる。これにより、ID番号‘1’、‘3’、‘4’が設定されたマルチディスプレイインタフェース回路901のフレームメモリ読み出し回路903のみ、データを読み出すフレームメモリが固定される。

【0084】この結果、液晶パネル102-1、102-3、102-4の表示は、図10(a)記載の有効表示データ301が各々表示データ1101-1、1101-3、1101-4として固定表示される。

【0085】次に、表示データバス103、105から図10(b)記載の表示データ1002が転送されると、表示ポーズ状態でない、液晶パネル102-2だけが、図10(b)記載の有効表示データ1001を表示データ1102-2として表示することになる。この時の表示状態が図11の(a)に示す。

【0086】また、次に、制御バス132から、液晶パネル102-2に相当するID番号‘2’のマルチディスプレイインタフェース回路901に表示ポーズ命令が転送される。マルチディスプレイインタフェース回路901のマイコン128は、ID設定回路129で設定したID番号と命令によって転送されたID番号とを比較し、表示ポーズレジスタ902に表示ポーズの設定がなされる。これにより、ID番号‘2’が設定されたマルチディスプレイインタフェース回路901のフレームメモリ読み出し回路903のみ、データを読み出すフレームメモリが固定される。

【0087】この結果、液晶パネル102-1、102-4の表示は、図10(a)記載の有効表示データ30

1が各々表示データ1101-1、1101-4として固定表示され、液晶パネル102-2の表示は、図10(b)記載の有効表示データ1001が表示データ1102-2として固定表示される。

【0088】この際に、制御バス132から液晶パネル102-3に相当するID番号‘3’のマルチディスプレイインタフェース回路901に表示ポーズ解除の命令が転送される。マルチディスプレイインタフェース回路901のマイコン128は、ID設定回路129で設定したID番号と転送された制御データに含まれる命令に付加されたID番号とを比較し、表示ポーズレジスタ902に表示ポーズ解除の設定がなされる。

【0089】これにより、ID番号‘3’が設定されたマルチディスプレイインタフェース回路901のフレームメモリでは、表示データの更新が実施される。つまり、表示データバス103、105から図10(c)記載の有効表示データ1003が転送されると、表示ポーズ状態でない、液晶パネル102-3だけが、図10(c)記載の有効表示データ1003を表示データ1103-3として表示することになる。この時の表示状態を図11の(b)に示す。

【0090】以上の様に、本発明の第2の実施例は、表示ポーズ機能を設けることで、液晶パネル毎に表示データバスを設けることなく、複数の異なる表示データを表示出来る。

【0091】また、本第2の実施例では、各ID番号の液晶パネル102において、水平書き込み位置スタートレジスタ117、水平書き込み幅レジスタ118、垂直書き込み位置スタートレジスタ119、垂直書き込み幅レジスタ120、拡大率(分子)設定レジスタ121、拡大率(分母)設定レジスタ122は全て同一の値で、図3、図4の実施例と同様にしてきたが、図5、図6との組み合わせ等各種組み合わせでその表示パターンを可変にできることは言うまでもない。

【0092】次に、本発明の第3の実施例に関して、図12、図13、図14を用いて説明する。

【0093】図12は、本発明の第3の実施例を実現するマルチディスプレイのブロック図であり、図13はシステムから転送された表示データフォーマットであり、図14は第3の実施例で表示した表示例である。

【0094】図12において、1201は本発明のマルチディスプレイインタフェース回路であり、1202は表示データが転送されるもう一方の表示データバスであり、1203は表示データバス1202から転送される表示データを処理する入力データ処理回路であり、1205は入力表示データ切り替えレジスタであり、1206は次段に表示データを転送する表示データバスである。他の回路等に関しては、図1と同様な機能なので、ここでの説明は省略する。

【0095】図13において、図13(a)は表示デー

タバス103から転送される表示データフォーマットであり、図13(b)は表示データバス1202から転送される表示データフォーマットである。図13(a)において、1301は表示データバス103から転送される表示データのうち有効表示データであり、1302は非表示データを含む1フレーム分の表示データである。図13(b)も同様であり、1303は表示データバス転送される表示データのうち有効表示データであり、1304は非表示データを含む1フレーム分の表示データである。

【0096】図14において、液晶パネル102-1、102-3は、図13(a)記載の表示データ1301を表示した例であり、102-2、102-4は、図13(b)記載の表示データ1303を表示した例である。

【0097】次のこの本発明の第3の実施例に関して、詳細な動作を説明する。

【0098】図9において、表示データ切り替えレジスタ1205は、表示データバス103と表示データバス1202から転送される各々の表示データを選択することが可能になる。従って、表示データ切り替えレジスタ1203によって表示データバス103で転送される表示データが選択されると、図13(a)記載の有効表示データ1301が、フレームメモリa110またはフレームメモリb111に書込まれ、読み出されて液晶パネル102に表示されることになる。また、表示データ切り替えレジスタ1203によって表示データバス1202で転送される表示データが選択されると、図13

(b)記載の有効表示データ1303が、フレームメモリa110またはフレームメモリb111に書込まれ、読み出されて液晶パネル102に表示されることになる。

【0099】これにより、液晶パネル102に表示する表示データを選択することが可能になる。

【0100】この様子を図13、図14を用いて説明する。始めに、図13(a)に記載する様に、表示データバス103から表示データ1302が転送される。同様に、図13(b)に記載する様に、表示データバス1202から表示データ1304が転送される。そして、図14に記載するID番号‘1’、‘3’の液晶パネル102に対応するマルチディスプレイインタフェース回路1201内の表示データ切り替えレジスタ1205は、図13(a)に記載する表示データバス103からの表示データ1302を選択する。

【0101】同様に、ID番号‘2’、‘4’の液晶パネル102に対応するマルチディスプレイインタフェース回路1201内の表示データ切り替えレジスタ1205は、図13(b)に記載する表示データバス1202からの表示データ1304を選択する。

【0102】尚、表示データ切り替え制御は、本発明の

10

20

30

40

50

第1の実施例及び第2の実施例と同様に、制御バス132から得られた、液晶パネル102に相当するID番号を付加した命令を、マイコン128がID設定回路129で設定したID番号と比較することで、該当する表示データバスを選択することになる。

【0103】以上の様に、本発明の第3の実施例は、表示データバス切り替え機能を設けることで、液晶パネル毎に異なるソースの有効表示データを表示出来る効果がある。また、本第3の実施例では、各ID番号の液晶パネル102において、水平書き込み位置スタートレジスタ117、水平書き込み幅レジスタ118、垂直書き込み位置スタートレジスタ119、垂直書き込み幅レジスタ120、拡大率（分子）設定レジスタ121、拡大率（分母）設定レジスタ122は全て同一の値で、図3、図4の実施例と同様にしてきたが、図5、図6との組み合わせ等各種組み合わせでその表示パターンを可変にできることは言うまでもない。

【0104】また、第2の実施例の表示ポーズ機能を付加することで、その表示パターンを可変にできることは言うまでもない。

【0105】また、本発明の第1の実施例、第2の実施例、第3の実施例において、4枚の液晶パネル102によるマルチディスプレイの動作を説明してきたが、4以上、すなわちM×N列（N、Mは0以上の整数）に並べられた場合でも適用可能なことは言うまでもない。

【0106】また、上述した表示データバス1202及び入力データ処理回路1203は2以上でもよい。

【0107】次に、本発明の第4の実施例を図15を用いて説明する。

【0108】図15は、4つの表示装置を有するマルチディスプレイ装置と一つの制御装置で構成したマルチディスプレイシステムである。1501は制御装置で、パーソナルコンピュータを例に記載する。1502は中央演算装置で、各種演算機能を実現する。1503はメインメモリで、プログラム等を格納する。1504はネットワークI/Oで、1505はネットワークであり、外部とのデータのやり取りを実施する。1506はシステムバスであり、1507はグラフィックコントローラで、1508はグラフィックメモリで、このグラフィックメモリ1508に対してグラフィックコントローラ1507は表示すべきデータを書込み、読み出して外部液晶マルチディスプレイにデータを転送する。1509は汎用I/Oポートであり、各種命令を液晶マルチディスプレイに転送する。1510は表示データバスであり、図1記載の表示データバス103等に相当する。1511、1512、1513はデージーチェーンされた表示データバスであり、図1記載の表示データバス106等に相当する。1514は制御信号バスであり、図1記載の制御信号バス132等に相当する。1515、1516、1517はデージーチェーンされた制御信号バスで

あり、図1記載の制御信号バス133等に相当する。

【0109】1518、1519、1520、1521はマルチディスプレイインタフェース回路であり、図1記載のマルチディスプレイインタフェース回路101等に相当する。1522、1523、1524、1525は表示データバスであり、図1記載の表示データバス116に相当する。1526、1527、1528、1529は液晶パネルであり、図1記載の液晶パネル102に相当する。1530は記憶装置である。

10 【0110】次に、本発明の第4の実施例である図15の動作に関して説明する。図15において、液晶パネル1526等に表示する表示データは、ネットワーク1505を介して転送される。この転送された表示データは、記憶装置1530に格納される。

【0111】中央演算回路1502はメインメモリ1503に格納されたプログラムに従って、記憶装置1530に格納した表示データをグラフィックコントローラ1507を介して、グラフィックメモリ1508に書込む。グラフィックコントローラ1507は、グラフィックメモリ1508に書込まれた、表示データを読み出し、表示データバス1510に出力する。

20 【0112】また、中央演算回路中央演算回路1502は、メインメモリ1503に格納されたプログラムに従って、汎用I/Oポート1509を介して、制御信号バス1514に制御データを転送する。各マルチディスプレイインタフェース回路1518、1519、1520、1521では、表示データバス1510で転送される表示データを、制御信号バス1514で転送される制御データに応じて、各種フォーマットの表示データを液晶パネル1526、1527、1528、1529に表示することになる。

30 【0113】この制御データには、制御装置に入力される、マルチディスプレイ装置への表示データの各々（すなわち部分表示データ）を指定する情報が含まれる。また、M×N列のマルチディスプレイ装置の各々の表示装置の配置を示す情報、例えば各表示装置の有する認識データであるID番号が付加される。

40 【0114】これらの制御データに使用される情報は、情報処理装置の記憶装置に記憶されており、外部からのデータ入力およびプログラムによって適当な制御データが生成され、制御装置に送信される。

【0115】以上の様に、1つの制御装置1501で複数の表示装置の表示1526、1527、1528、1529を同時に制御することが可能になる。

50 【0116】次に、本発明の第5の実施例を図16を用いて説明する。図16は、本発明のマルチディスプレイシステムを複数用いた場合のシステム構成例である。1601は、液晶パネルを9枚で構成したマルチディスプレイ装置の例であり、1602は液晶パネル及びマルチディスプレイインタフェース回路を含む表示装置であ

る。1603は、液晶パネルを4枚で構成したマルチディスプレイ装置であり、1604は液晶パネル及びマルチディスプレイインタフェース回路を含む表示装置である。表示装置1602と表示装置1604の表示解像度はこの場合、異なってもよい。

【0117】1605はマルチディスプレイ装置1601に表示データを転送する表示データバスであり、図1記載の表示データバス103に相当する。1606は制御信号バスであり、命令を含む制御データを転送する機能を有し、図1記載の制御信号バス132に相当する。1607は制御装置であり、PC等で構成することが可能である。1608はマルチディスプレイ装置1603に表示データを転送する表示データバスであり、図1記載の表示データバス103に相当する。1609は制御信号バスであり、命令を含む制御データを転送する機能を有し、図1記載の制御信号バス132に相当する。1610は制御装置であり、PC等で構成することが可能である。表示データバス1605、制御信号バス1606、表示データバス1608、制御信号バス1609はマルチディスプレイ装置1601、1603内部でデジーチェーン接続されている。1611はネットワークバスであり、1612はサーバ装置である。次にその動作に関して説明する。

【0118】マルチディスプレイ装置1601に表示する表示データは、予め、もしくは定期的にサーバ装置1612からネットワークバス1611を介して、各々のマルチディスプレイシステムの制御装置1607、1610に転送される。制御装置1607、1610では、転送された表示データを各々表示データバス1605、1608に転送する。この際、制御信号バス1606、1609から各表示データに応じた命令をマルチディスプレイ装置1601、1603に転送し、各種の表示を得ることが可能になる。

【0119】以上の様に、1つの制御装置1607または1610で複数の液晶パネル同時に制御することが可能になるとともに、マルチディスプレイ装置1601、1603に合わせた拡大表示等が可能になる。尚、ここではデジーチェーン接続の例を示したが、他の接続方法でも同様に本発明を実現できる。

【0120】次に、本発明の第6の実施例を図17を用いて説明する。図17は、マルチディスプレイインタフェース回路の基板レベルのブロック図を記載したものであり、CRT (Cathod Ray Tube) インタフェースであるアナログ信号を入力する構成となっている。

【0121】1701、1702、1704は制御信号バスであり、1703はハブである。これは、図1の制御データ処理回路に相当する。1705、1707、1709はアナログ表示データを転送する表示データバスであり、デジタル信号の水平同期信号、垂直同期信号を

含むものとする。1706、1708はバッファアンプである。1710はドットクロック再生回路であり、CRT (Cathod Ray Tube) インタフェースでは、表示データに同期したドットクロックが転送されてこないことから、水平同期信号を入力して、ドットクロックを再生する必要がある。

【0122】1711はアナログデジタル変換回路であり、アナログ表示データをデジタル表示データに変換する機能を有する。1712はマイコンであり、1713はメモリであり、1714はマルチスキャンコントローラであり、図1に記載するような各種レジスタを含んでいる。1715、1716はフレームメモリであり、1717はトランシーバ回路である。1718はドットクロックであり、アナログデジタル変換回路1711のサンプリングクロックに適用されるとともに、マルチスキャンコントローラ1714の動作クロックとして用いられる。

【0123】1719はアナログデジタル変換回路1711で変換されたデジタル表示データを転送する表示データバスである。1720はマイコン1712がドットクロック再生回路1710に設定値を転送する制御バスである。1721はマイコン1712とメモリ1713間でデータのやり取りを行うデータバスである。1722はマイコン1712とマルチスキャンコントローラ1714でデータのやり取りを行うデータバスである。1723はマルチスキャンコントローラ1714の出力する表示データ及び同期信号を転送する表示データバスであり、1724はトランシーバ回路1717の出力する表示データ及び同期信号を転送する表示データバスである。1725はID番号設定回路であり、1726はID番号をマイコン1712に転送するデータバスである。

【0124】本実施例の動作に関して説明する。本実施例では、表示データバス1705からアナログ表示データと同期信号が転送されてくる。この転送されるアナログ表示データはバッファアンプ1706を介して増幅され、アナログデジタル変換回路1711に入力される。また、バッファアンプ1706を介した同期信号はドットクロック再生回路1710に入力され、ドットクロックが再生される。尚、本ドットクロック再生回路1710はフェーズロックドループ回路等で構成可能である。また、アナログデジタル変換回路1711で変換されたデジタル表示データはマルチスキャンコントローラ1714に入力され、フレームメモリ1715、1716に記憶される。フレームメモリ1715、1716に記憶された表示データはマルチスキャンコントローラ1714で読み出され、液晶表示データバス1724を介して、液晶パネルに出力される。

【0125】ここで、マルチスキャンコントローラ1714には、図1に記載する様な各種レジスタを設けてあ

10

20

30

40

50

ることから、マイコン1712は制御信号バス1704で転送される制御データに含まれる命令に従って、各種レジスタに対応する値を設定することで、各種表示が可能になる。また、バッファアンプ1708は次段のマルチディスプレイインタフェース回路への表示データの転送を請け負い、ハブ1703は次段のマルチディスプレイインタフェース回路への制御データの転送を請け負うことになる。

【0126】本実施例のマルチディスプレイインタフェース回路を各液晶パネルに対応させることで、マルチディスプレイが実現可能になる。また、この様に各機能は、各回路に分担された集積化が可能となる。

【0127】次に、本発明の第7の実施例を図18を用いて説明する。図18は、マルチディスプレイインタフェース回路の基板レベルのブロック図を記載したものであり、デジタルの表示データをダイレクトに受け取る構成となっている。1801は表示データバスであり、1802はレシーバ回路であり、1803は表示データバスであり、1804はトランシーバ回路であり、1805は表示データバスである。表示データバス1801、1803、1805はデジタル表示データと水平同期信号、垂直同期信号、表示有効信号、ドットクロックを含んでいる。1806はドットクロックである。1807はデジタル表示データである。

【0128】本実施例の動作に関して説明する。本実施例では、表示データバス1801からデジタル表示データと水平同期信号、垂直同期信号、表示有効信号、ドットクロックが転送されてくるので、図17の実施例6に記載したアナログデジタル変換回路1711等が不要になる。また、レシーバ回路1804は次段のマルチディスプレイインタフェース回路への表示データの転送を請け負うことになる。

【0129】尚、本実施例における他の動作は、図17記載の第6の実施例と同様の動作となるので、説明を割愛する。この様な構成とすることで、デジタル表示データを転送するシステムにも適用が可能になる。

【0130】次に、本発明の第8の実施例を図19を用いて説明する。図19は、本発明のマルチディスプレイを装置で用いた場合のシステム構成例である。1901は制御装置であり、PC等で構成することが可能である。1902は制御信号バスであり、命令を含む制御データを転送する。

【0131】本実施例は、表示データを出力する制御装置と、制御データを出力する制御装置を分離した形の構成である。つまり、マルチディスプレイ装置1601に表示する表示データは、予め、もしくは定期的にサーバ装置1612からネットワークバス1611を介して、制御装置1607に転送され、制御データは、制御装置1901からマルチディスプレイ装置1601へ転送されることになる。

【0132】これにより、表示データを出力する制御装置及びマルチディスプレイ装置1601が隣接して設置されている場合でも、制御データを出力する制御装置が遠隔操作が可能になる。

【0133】次に、本発明の第1の実施例で記載した図4の等倍表示、図6の補正無拡大表示、図8の補正有拡大表示に関する命令の処理形態を図20のフローチャートを用いて説明する。2001は制御装置が発行するコマンド送信で、図1記載の制御信号バス132を介して転送される。2002はコマンド受信で、2003は転送される命令に含まれるID番号が該マルチスキャンインタフェース回路に該当するか否かを判定する。2004は図4記載の等倍拡大か否かを判定し、2005は図6記載の補正表示無拡大表示か否かを判定し、2006は図8記載の補正表示有拡大表示であることを意味する。

【0134】2007は図1記載のデータ格納メモリ130から設定値を読み込む動作を示したもので、2008は図4記載の等倍拡大の設定値を読み込む動作を示し、2009は図6記載の補正表示無拡大表示の設定値を読み込む動作を示し、2010は図8記載の補正表示有拡大表示の設定値を読み込む動作を示している。2011は各レジスタへの設定であり、2012は設定‘OK’の返信であり、2013は、制御信号バス132を介して転送される設定‘OK’を制御装置が受信することを示し、2014は終了を意味する。

【0135】次に、動作に関して説明する。マルチディスプレイインタフェース回路では、はじめにID番号のチェックを実施し、該当する場合、等倍表示か、補正無拡大表示か、補正有拡大表示かの判定を行い、その判定結果に基づいて、データ格納メモリ130から該当する設定値を読み込み、各レジスタへの設定を実施する。そして、設定が終了したのち、制御装置に設定‘OK’のコマンドを転送して一連の動作を完了させる。この様にすることで、各種表示フォーマットのマルチディスプレイ表示が可能になる。

【0136】尚、図9、図12に追加記載した機能等に関しても、本フローチャート上にコマンドの判定条件を付加することで容易に実現できることはいうまでもない。

【0137】尚、本件発明は、以下の構成をとることも可能である。

【0138】液晶パネルと、表示データを入力し、該液晶パネルに表示データを表示する表示装置を複数有するマルチディスプレイ装置において、表示装置は、フレームメモリに書込む手段と、フレームメモリに記憶した表示データを読み出す手段と、フレームメモリから読み出す際、または、読み出した後表示データを増加させる拡大処理を施す手段と、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段

と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段と、該各手段に値を設定するマイコンと、該表示装置毎に設けられるID番号と、前記マイコンに命令を転送する制御信号とを有し、前記表示装置を2つ以上で構成することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0139】また、前記マルチディスプレイ装置において、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段に同じ値を、設定し、複数の表示装置で同一な表示データを表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0140】さらに、前記マルチディスプレイ装置において、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、各表示装置毎に異なる値を設定し、異なる表示領域の表示データを表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0141】また、前記マルチディスプレイ装置において、表示装置が水平方向に連続する場合、当該表示装置は、隣接する表示装置が取り込み表示した最終ドットの次のドット位置を水平方向の書込み開始位置を指示する手段に設定することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0142】さらに、前記マルチディスプレイ装置において、表示装置が垂直方向に連続する場合、当該表示装置は、隣接する表示装置が取り込み表示した最終ラインの次のライン位置を垂直方向の書込み開始位置を指示する手段に設定することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0143】また、前記マルチディスプレイ装置において、液晶パネルの表示解像度よりも、少ない表示データを表示する際に、前記フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段に拡大率を設定し、拡大表示を行うことを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0144】さらに、前記マルチディスプレイ装置において、液晶パネルの左右の非表示領域または左右いずれかの非表示領域に相当するドット数をaドットとした場合、表示装置が水平方向に連続する場合、当該表示装置は、隣接する表示装置が取り込み表示した領域の最終ド

ット位置に前記aドットを加えたドット位置を水平方向の書込み開始位置を指示する手段に設定することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0145】また、前記マルチディスプレイ装置において、液晶パネルの左右の非表示領域または左右いずれかの非表示領域に相当するドット数をbラインとした場合、表示装置が垂直方向に連続する場合、当該表示装置は、隣接する表示装置が取り込み表示した領域の最終ライン位置に、前記bラインを加えたライン位置を垂直方向の書込み開始位置を指示する手段に設定することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0146】あるいは、液晶パネルと、表示データを入力し、該液晶パネルに表示データを表示する表示装置を、複数有するマルチディスプレイ装置において、表示装置は、フレームメモリに書込む手段と、フレームメモリに記憶した表示データを読み出す手段と、フレームメモリから読み出す際、または、読み出した後表示データを増加させる拡大処理を施す手段と、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段と、表示データを読み出すフレームメモリを固定する手段と、該各手段に値を設定するマイコンと、該表示装置毎に設けられるID番号と、前記マイコンに命令を転送する制御信号とを有し、この表示装置を2つ以上で構成することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0147】また、前記マルチディスプレイ装置において、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段に同じ値を、設定し、複数の表示装置で同一な表示データを表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0148】さらに、前記マルチディスプレイ装置において、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、各表示装置毎に異なる値を設定し、異なる表示領域の表示データを表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0149】また、前記マルチディスプレイ装置において、第1の表示データが複数の表示装置に表示されてい

る際に、前記複数の表示装置のうち一つ以上を表示データを読み出すフレームメモリを固定にし、その後第2の表示データを前記複数の表示装置に転送することで、第1の表示データと、第2の表示データを混在表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0150】あるいは、液晶パネルと、表示データを入力し、該液晶パネルに表示データを表示する表示装置を、複数有するマルチディスプレイ装置において、表示装置は、2つ以上の表示データを入力する手段と、2つ以上の表示データを選択する手段と、フレームメモリに書込む手段と、フレームメモリに記憶した表示データを読み出す手段と、フレームメモリから読み出す際、または、読み出した後表示データを増加させる拡大処理を施す手段と、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段と、該各手段に値を設定するマイコンと、該表示装置毎に設けられるID番号と、前記マイコンに命令を転送する制御信号とを有し、この表示装置を2つ以上で構成することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0151】また、前記マルチディスプレイ装置において、フレームメモリに書込む表示データの水平方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む水平方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み開始位置を指示する手段と、フレームメモリに書込む垂直方向の書込み幅を指示する手段と、フレームメモリから読み出した表示データの拡大率を指示する手段に同じ値を設定し、2つ以上の入力表示データのうち、1つ以上の表示装置は一方の表示データを表示し、1つ以上の表示装置は、もう一方の表示データを表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0152】あるいは、1つの制御装置に、2つ以上の表示装置を備え、各表示装置は異なる画面を表示することを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0153】また、1つの制御装置に、2つ以上の表示装置を備え、前記制御装置と前記表示装置は1本の表示データバスと1本の制御信号バスで接続され、前記表示装置には異なる表示データが表示されることを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0154】また、前記マルチディスプレイ装置で、2つ以上の表示装置において、1つの制御装置から転送される1画面分の表示データが2つ以上の表示装置にまたがって表示されることを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0155】さらに、前記マルチディスプレイ装置で、

2つ以上の表示装置において、1つの制御装置から転送される1画面分の表示データが2つ以上の表示装置にまたがって表示され、且つ前記表示装置のつなぎめの非表示領域に該当する表示データが表示されないことを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【0156】

【発明の効果】本発明によれば、一つの制御装置で、複数の液晶パネルに各種フォーマットの表示をすることが可能になるので、マルチディスプレイシステムを安価で提供できる効果がある。

【0157】また、本発明の実施例によれば、一つの制御装置で、動画像を複数の液晶パネルに各種フォーマットの表示が出来る効果がある。

【0158】また、本発明によれば、制御装置側で、表示データを加工する等の煩雑な作業を必要としないマルチディスプレイシステムを構成することが可能になる。

【0159】また、複数の表示装置にまたがって、1つの表示データを連続的に表示する手段を設けていることから、表示データの配信側で、その作業を実施する必要がなく、使い勝手の良いマルチディスプレイシステムを構成できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施例のマルチディスプレイのブロック図

【図2】従来のマルチディスプレイのブロック図

【図3】第一の実施例の入力表示データフォーマット及びレジスタ設定概要図

【図4】第1の実施例の表示例を示す図

【図5】第1の実施例の入力表示データフォーマット及びレジスタ設定概要図

【図6】第1実施例の表示例を示す図

【図7】入力表示データフォーマット及びレジスタ設定概要図

【図8】第1の異なる表示例を示す図

【図9】第2の実施例のマルチディスプレイのブロック図

【図10】第2の実施例の入力表示データフォーマット図

【図11】第2の実施例の表示例を示す図

【図12】第3の実施例のマルチディスプレイのブロック図

【図13】第3の実施例の入力表示データフォーマット図

【図14】第3の実施例の表示例

【図15】本発明のマルチディスプレイシステムを示す図

【図16】本発明のマルチディスプレイシステムを複数もつシステム構成図

【図17】第6の実施例のインターフェース回路のプロ

ック図

【図18】第7の実施例のインターフェース回路のブロック図

【図19】第8の実施例であるマルチディスプレイシステムを示す図

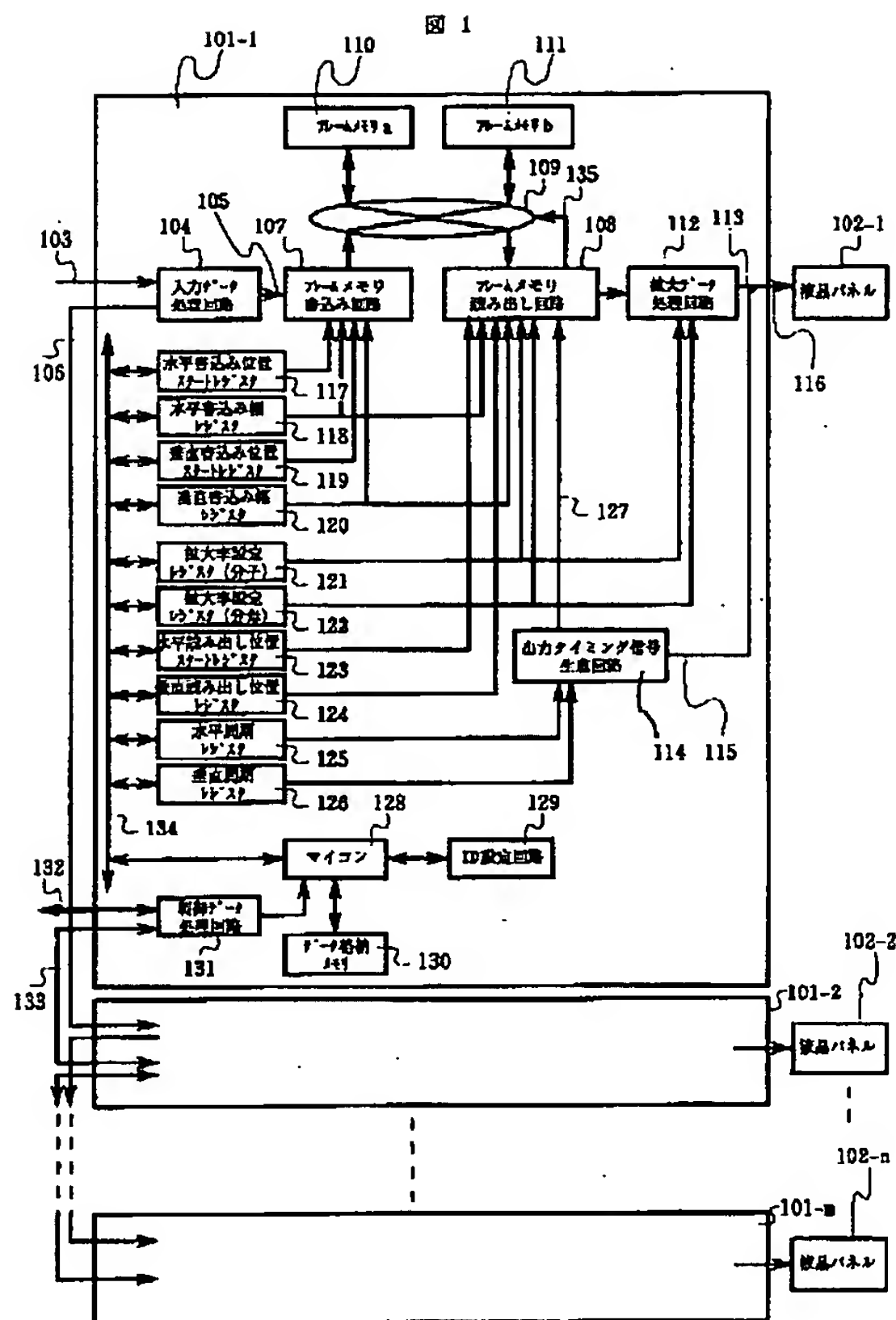
【図20】インターフェース回路の処理形態のフローチャートを示す図

【符号の説明】

101…マルチディスプレイインタフェース回路、102…液晶パネル、103…表示データバス、104…入力データ処理回路、105…表示データバス、106…表示データバス、107…フレームメモリ書込み制御回路、108…フレームメモリ読み出し制御回路、109…データセクタ、110…フレームメモリa、111…フレームメモリb、112…拡大データ処理回路、113…表示データバス、114…出力タイミング信号生成回路、115…制御信号バス、116…液晶パネルインタフェース信号、117…水平書込み位置スタートレジスタ、118…水平書込み幅レジスタ、119…垂直書込み位置スタートレジスタ、120…垂直書込み幅レジスタ、121…拡大率（分子）設定レジスタ、122…拡大率（分母）レジスタ、123…水平読み出し位置レジスタ、124…垂直読み出し位置レジスタ、125…水平周期レジスタ、126…垂直周期レジスタ、128…マイコン、129…ID設定回路、130…データ格納用メモリ、131…制御データ処理回路、132…制御信号バス、133…制御信号バス、134…内部データバス、135…選択信号、201…モニタ部、202…画像入力部、203…A/Dコンバータ、204…記憶選択部、205…画像メモリa、206…画像メモリb、207…切り替え演算部、208…D/Aコンバータ、209…表示部、210…制御信号受信部、211…デコード部、212…受信制御信号メモリ、213…ID設定部、214…モニタシステムメモリ、215…モニタ制御部、216…画像送信部、217…画像信号発生部、219…制御信号送出部、220…制御信号合成部、221…同期調整部、222…モニタID登録部、223…プログラムコード発生部、224…フレーム番号発生部、225…システムメモリ、226…制御部、227…モニタ制御プログラムメモリ、228…画像信号回線、229…制御信号回線、HSYNC…水平同期信号、VSYNC…垂直同期信号、302…転送される表示データ、301…有効表示データ領域、401、601…液晶パネルの表示領域、901…マルチディスプレイインタフェース回路、902…表示ポーズレジスタ、903…フレームメモリ読み出し制御回路、1201…本発明のマルチディスプレイインタフェース回路、1202…表示データバス、1203…入力データ処理回路、1204…表示データ切り替え回路、1205…表示データ切り替えレジスタ、1206…表示デー

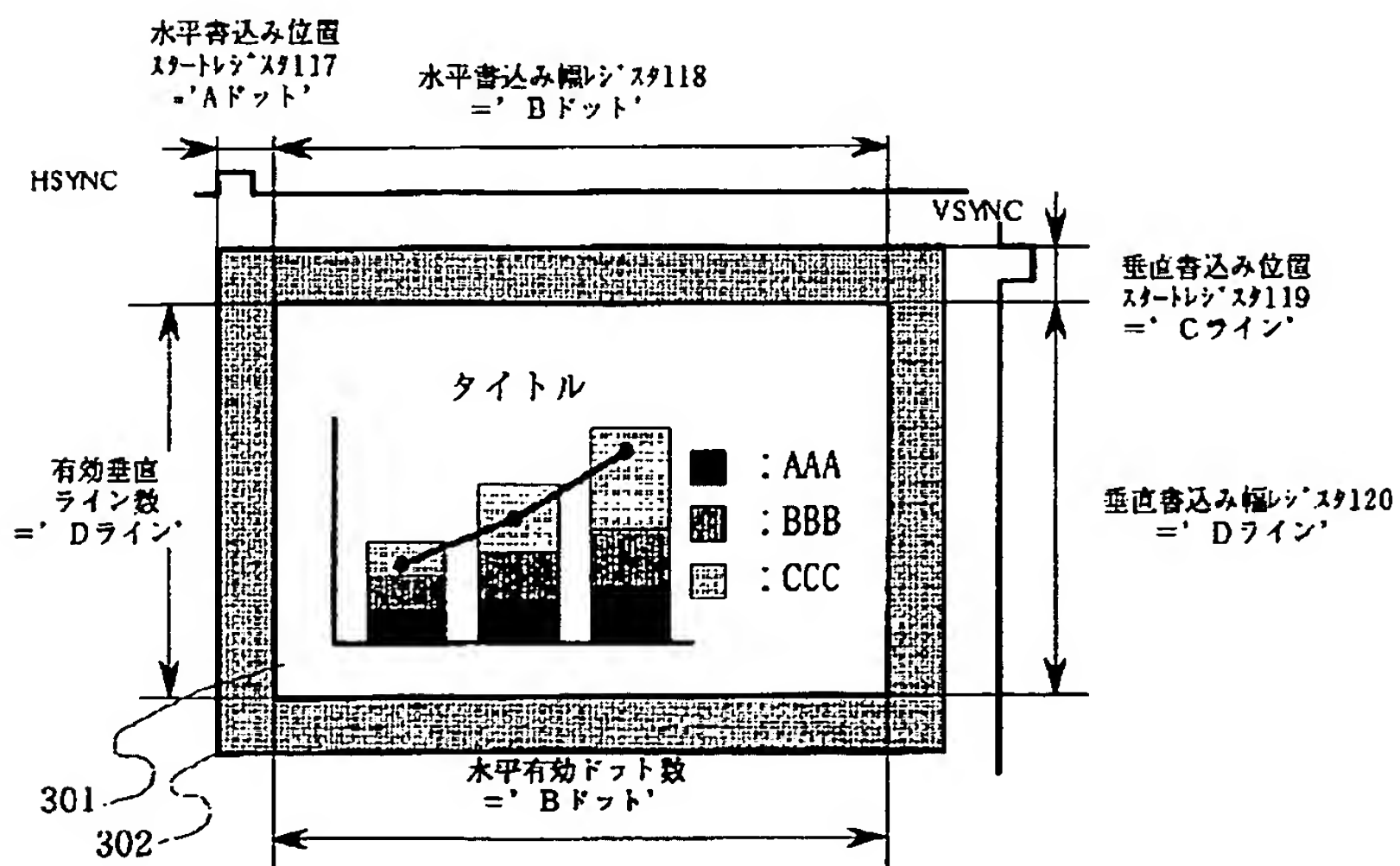
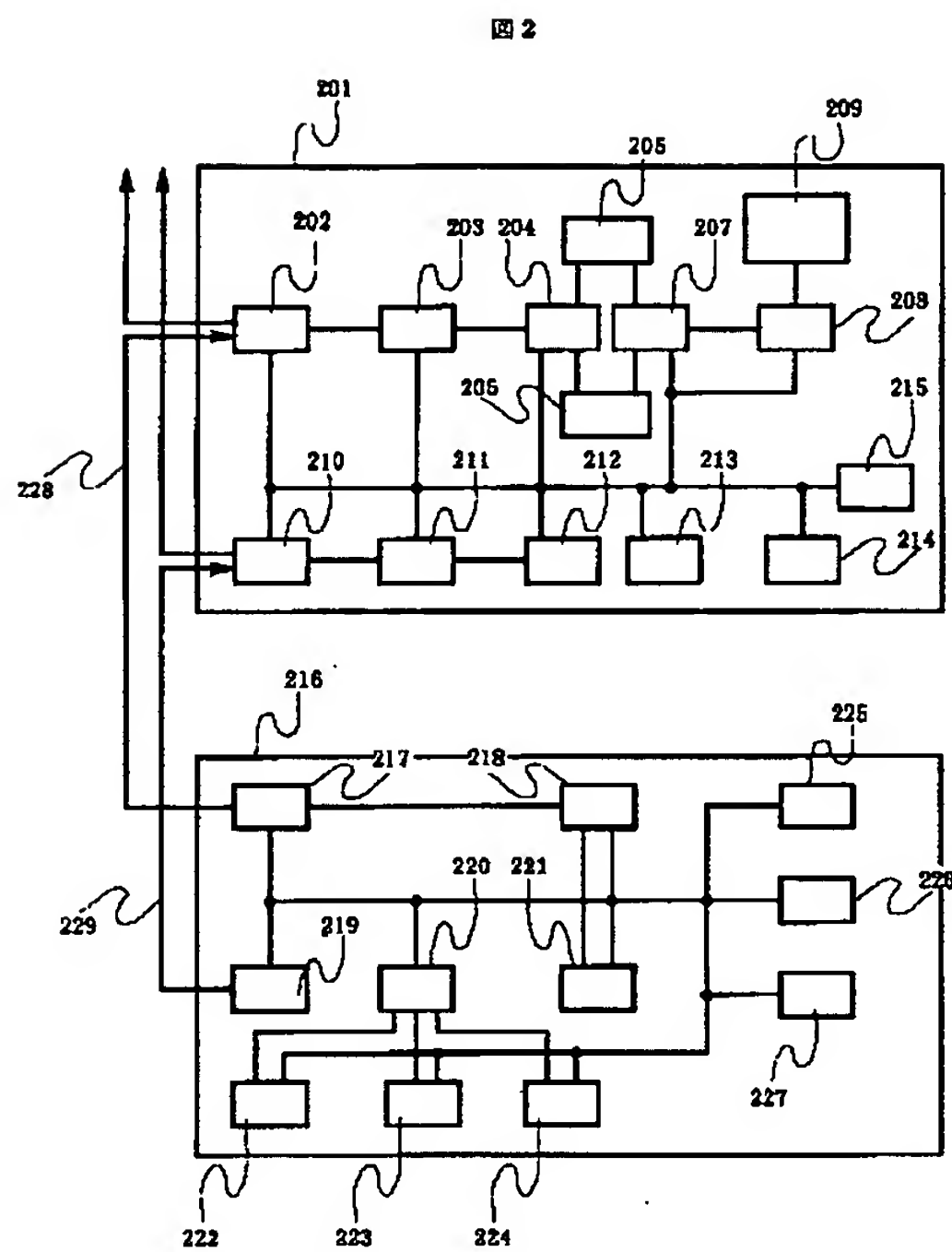
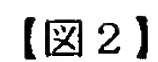
タバス、1501…制御装置（パーソナルコンピュータ）、1502…中央演算装置、1503…メインメモリ、1504…ネットワークI/O、1505…ネットワーク、1506…システムバス、1507…グラフィックコントローラ、1508…グラフィックメモリ、1509…汎用I/Oポート、1510…表示データバス、1511…表示データバス、1512…表示データバス、1513…表示データバス、1514…制御信号バス、1515…制御信号バス、1516…制御信号バス、1517…制御信号バス、1518…マルチディスプレイインタフェース回路、1519…マルチディスプレイインタフェース回路、1520…マルチディスプレイインタフェース回路、1521…マルチディスプレイインタフェース回路、1522…液晶表示データバス、1523…液晶表示データバス、1524…液晶表示データバス、1525…液晶表示データバス、1526…液晶パネル、1527…液晶パネル、1528…液晶パネル、1529…液晶パネル、1601…マルチディスプレイ、1602…最小単位の表示装置、1603…マルチディスプレイ、1604…最小単位の表示装置、1605…表示データバス、1606…制御信号バス、1607…制御装置、1608…表示データバス、1609…制御信号バス、1610…制御装置、1611…ネットワークバス、1612…サーバ装置、1701…制御信号バス、1702…制御信号バス、1703…ハブ、1704…制御信号バス、1705…表示データバス、1706…バッファアンプ、1707…表示データバス、1708…バッファアンプ、1709…表示データバス、1710…ドットクロック再生回路、1711…アナログデジタル変換回路、1712…マイコン、1713…メモリ、1714…マルチスキャンコントローラ、1715…フレームメモリ、1716…フレームメモリ、1717…トランシーバ回路、1718…ドットクロック、1719…表示データバス、1720…制御バス、1721…データバス、1722…データバス、1723…表示データバス、1724…表示データバス、1725…ID番号設定回路、1726…データバス、1801…表示データバス、1802…レシーバ回路、1803…表示データバス、1804…トランシーバ回路、1805…表示データバス、1806…ドットクロック、1807…デジタル表示データ、1901…制御装置、1902…制御信号バス、2001…コマンド送信、2002…コマンド受信、2003…ID判定、2004…等倍拡大判定、2005…表示無拡大表示判定、2006…補正表示有拡大表示判定、2007…データ格納メモリ読み込み動作、2008…等倍拡大設定値読み込み動作、2009…補正表示無拡大表示設定値読み込み動作、2010…補正表示有拡大表示設定値読み込み動作、2011…各レジスタ設定、2012…設定‘OK’返信、2013…設定‘OK’受信、2

【图 1】



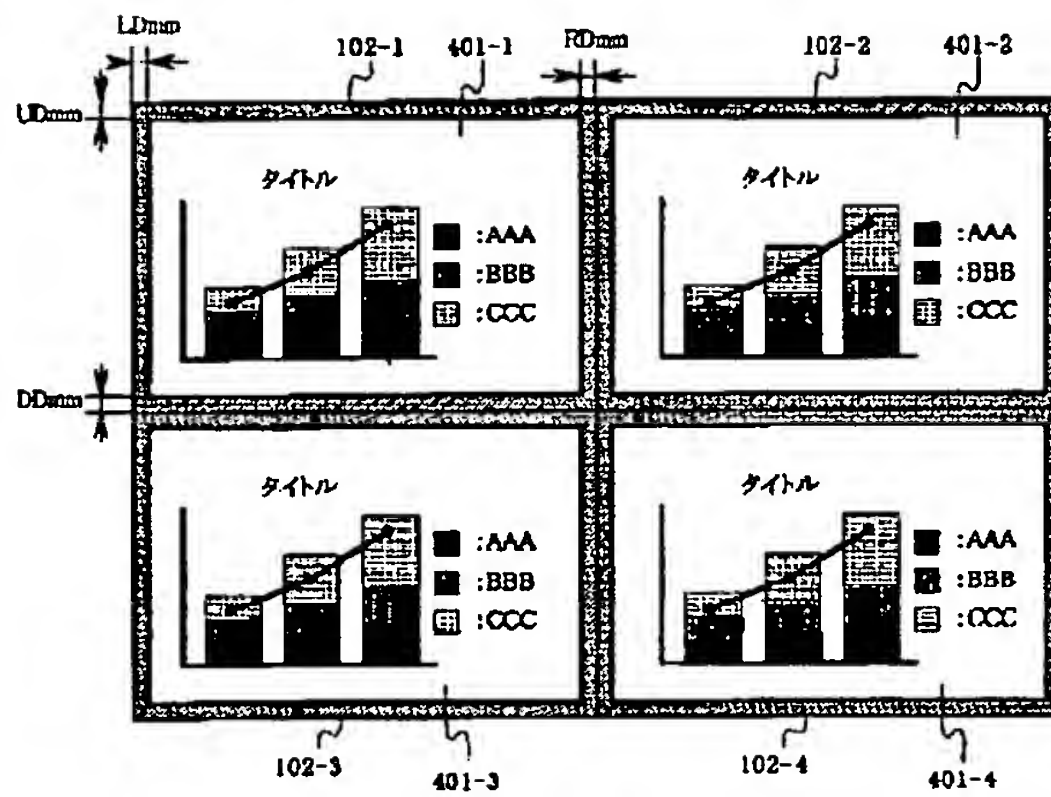
【圖 3】

图 3



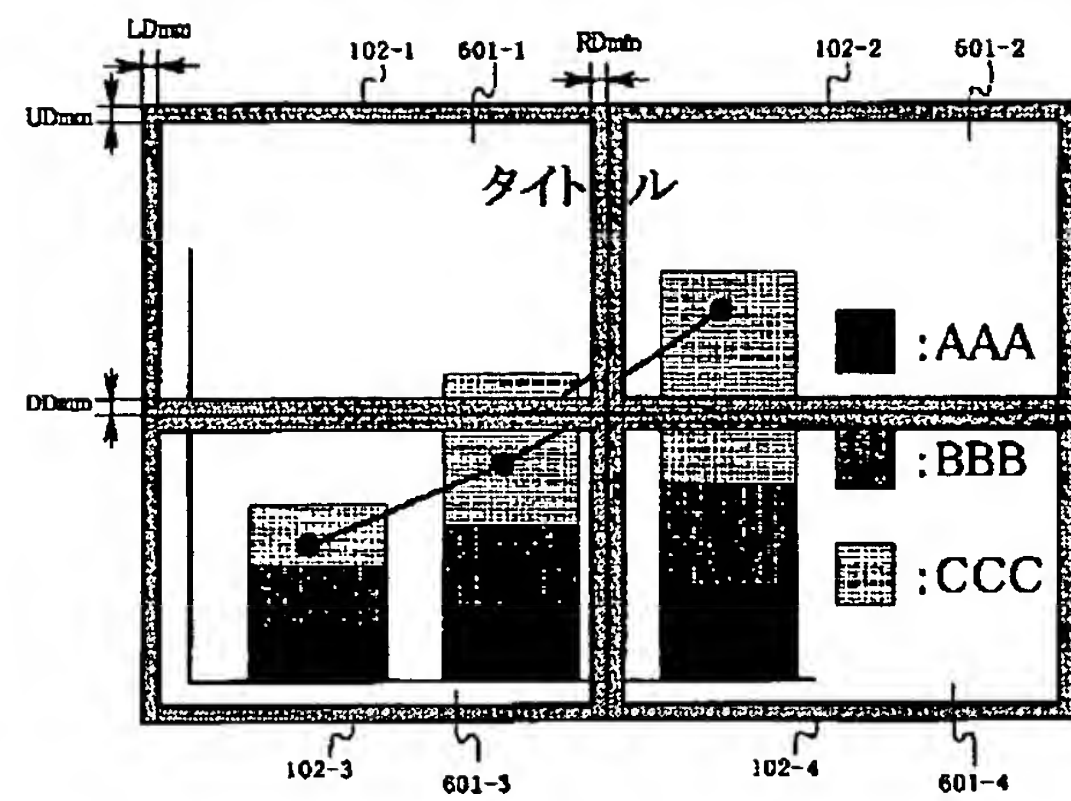
【図4】

図4



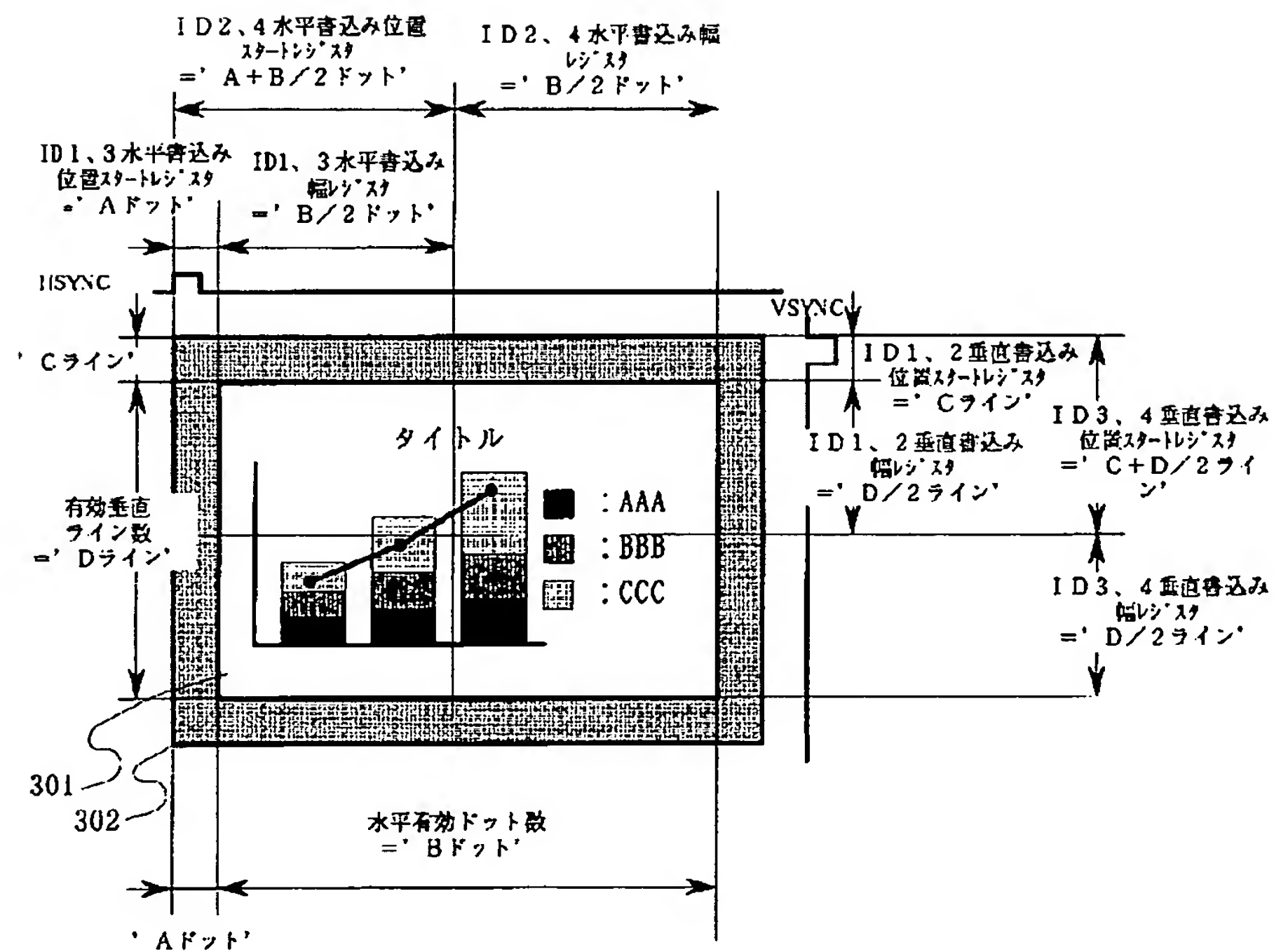
【図6】

図6



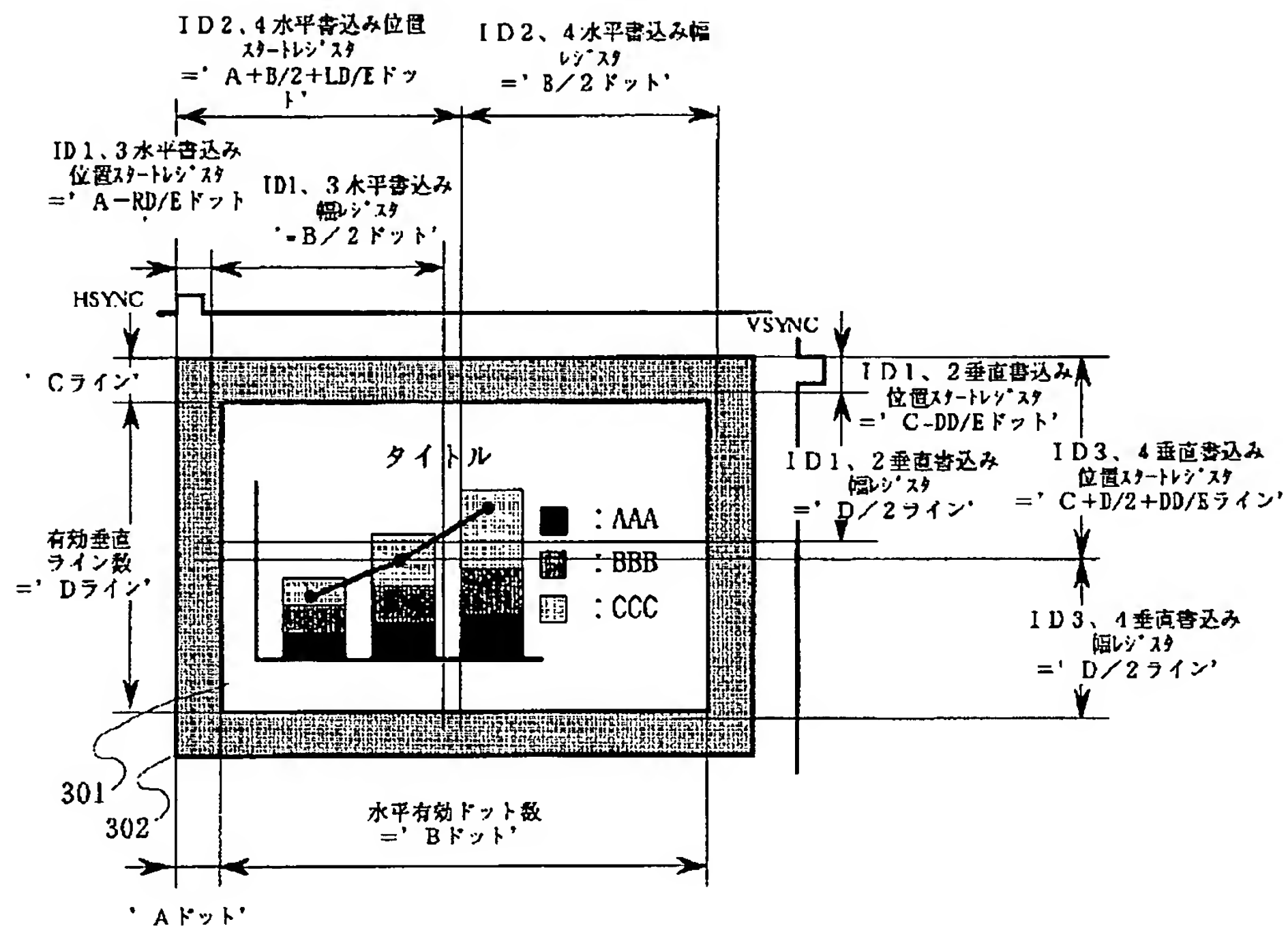
【図5】

図5



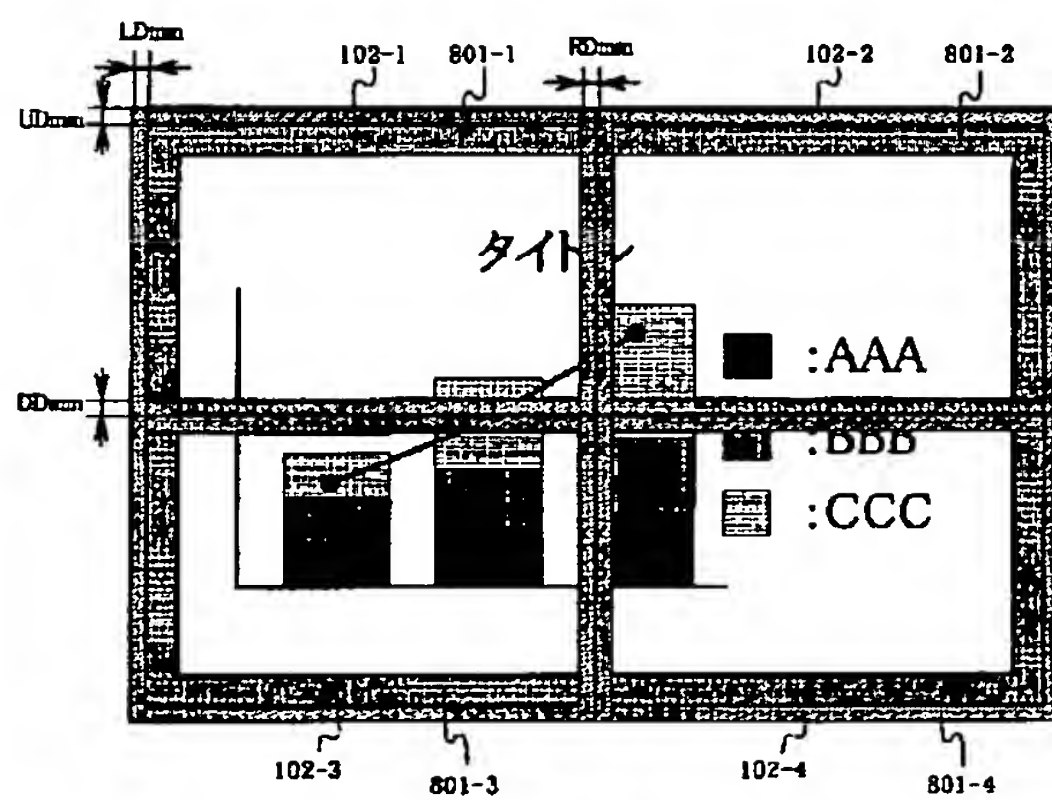
【図7】

図7



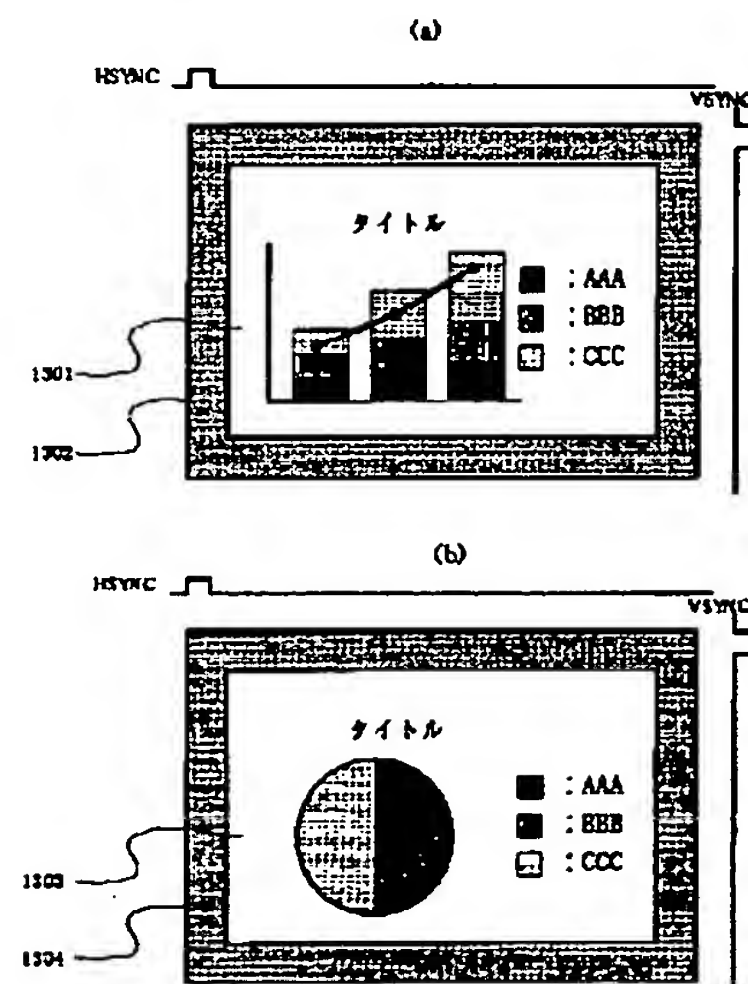
【図8】

図8

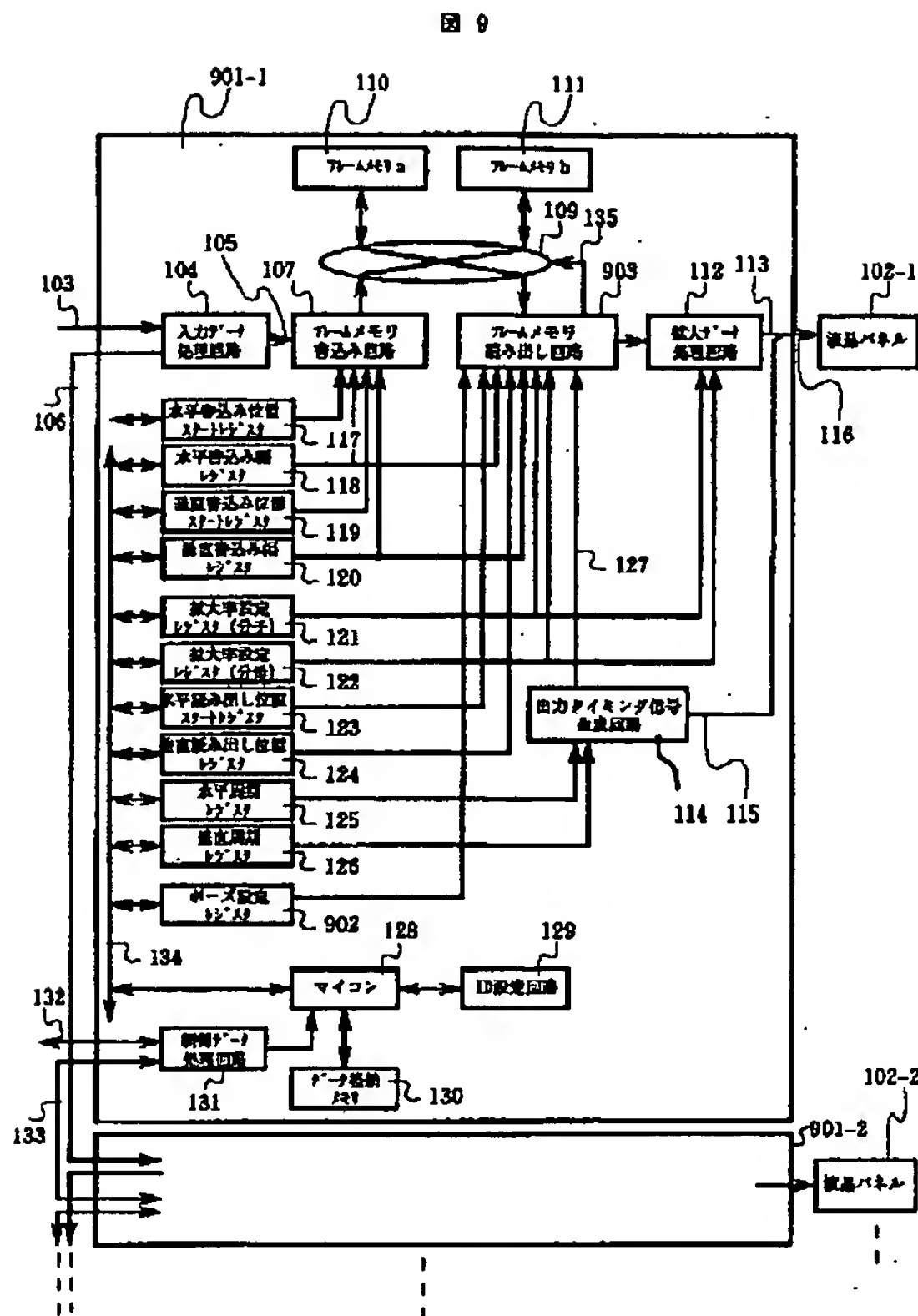


【図13】

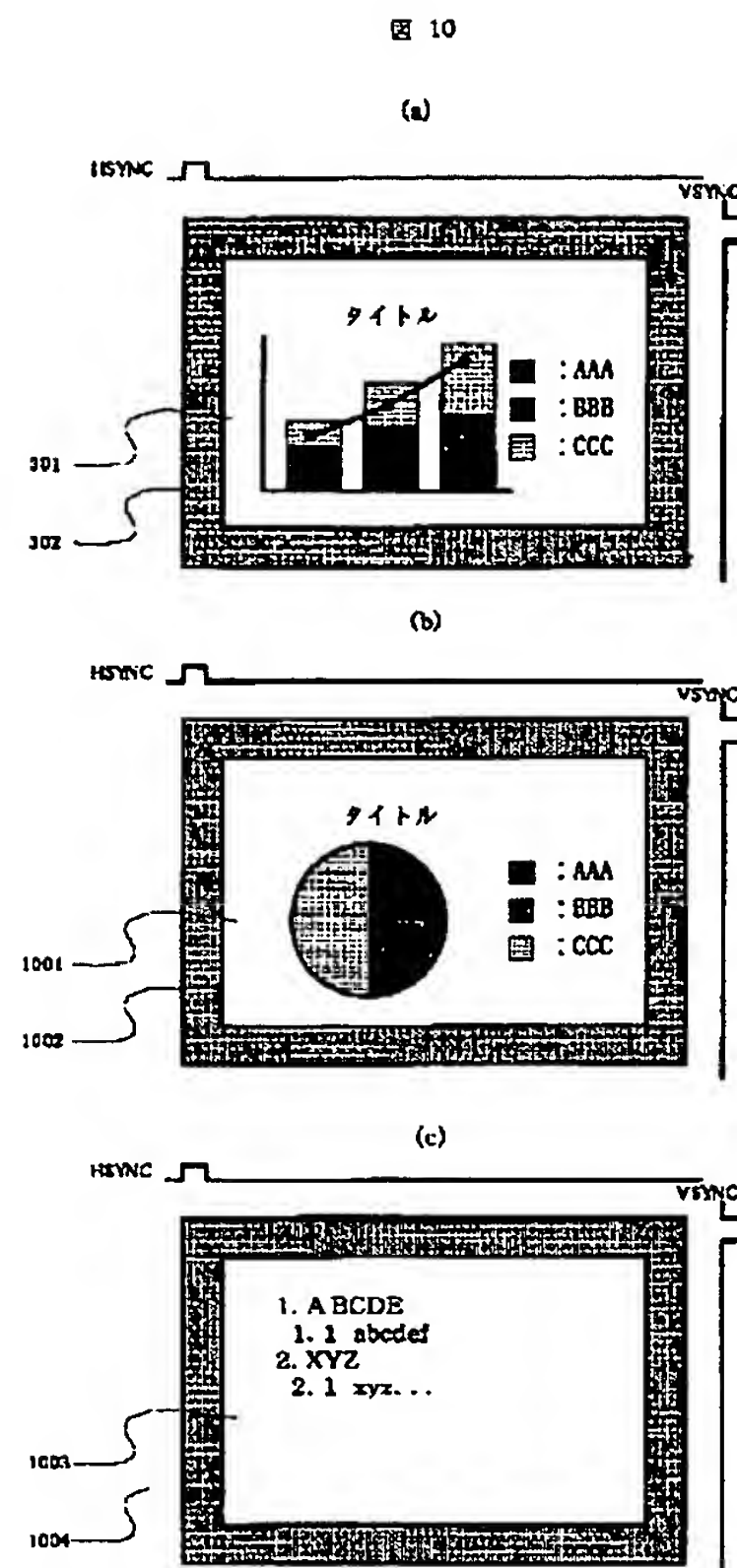
図13



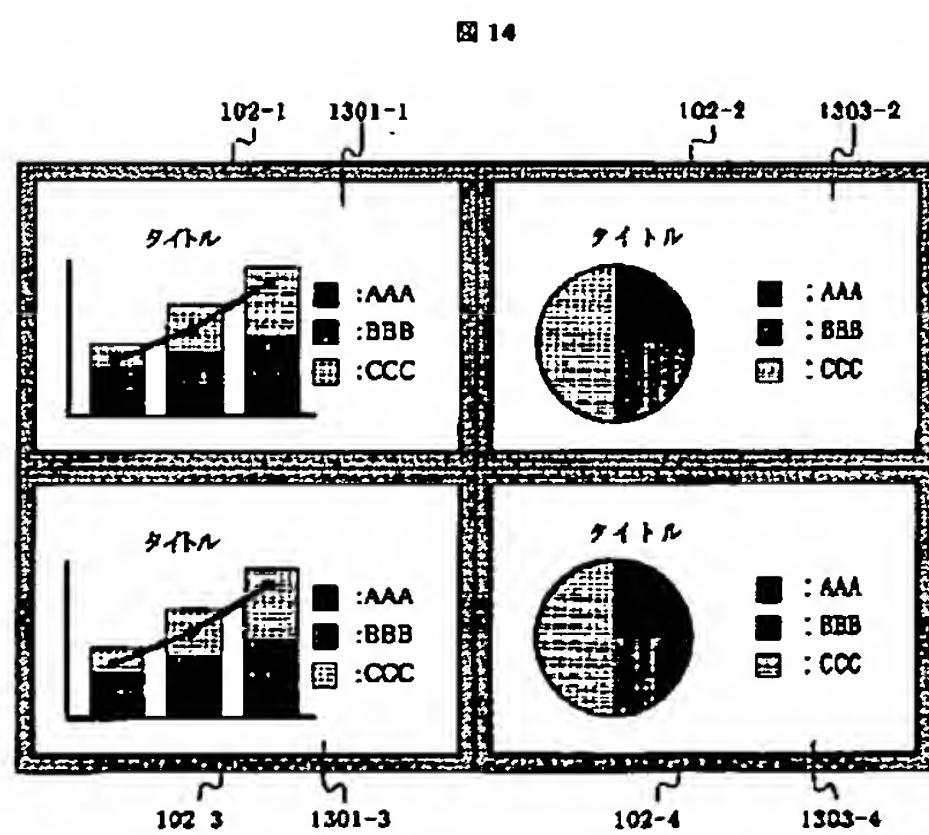
【图9】



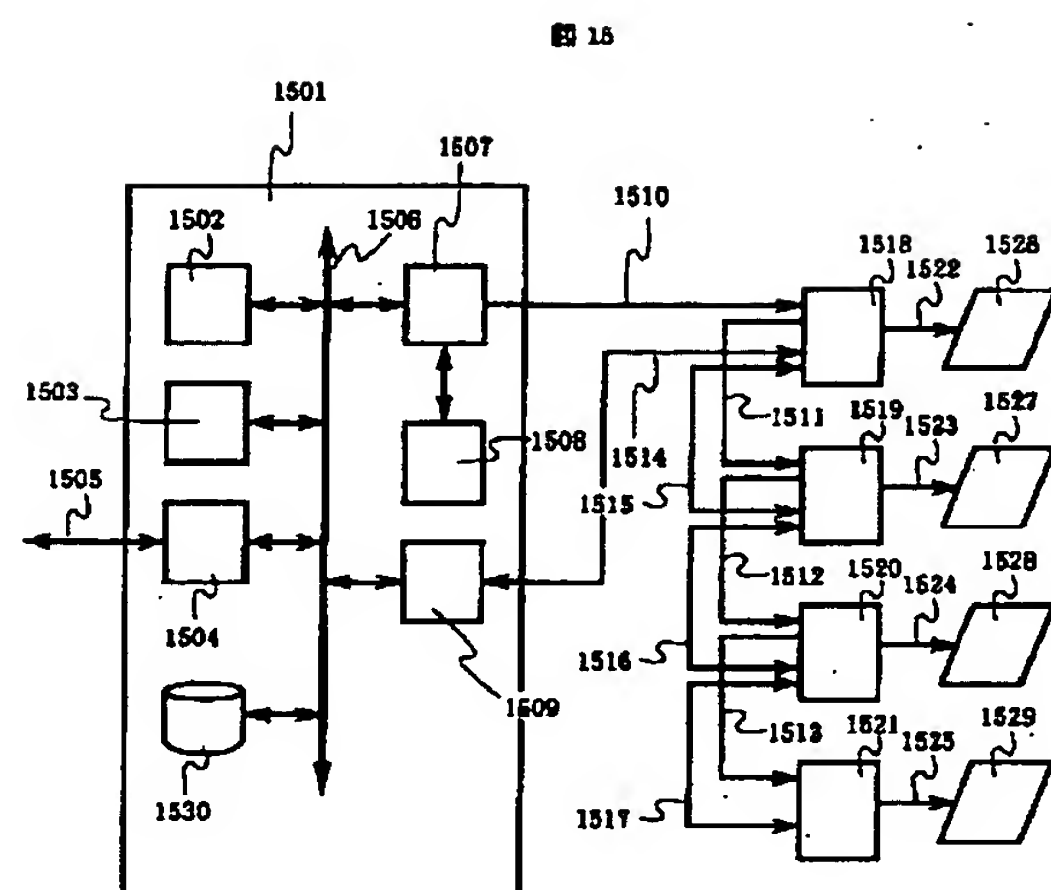
【図 10】



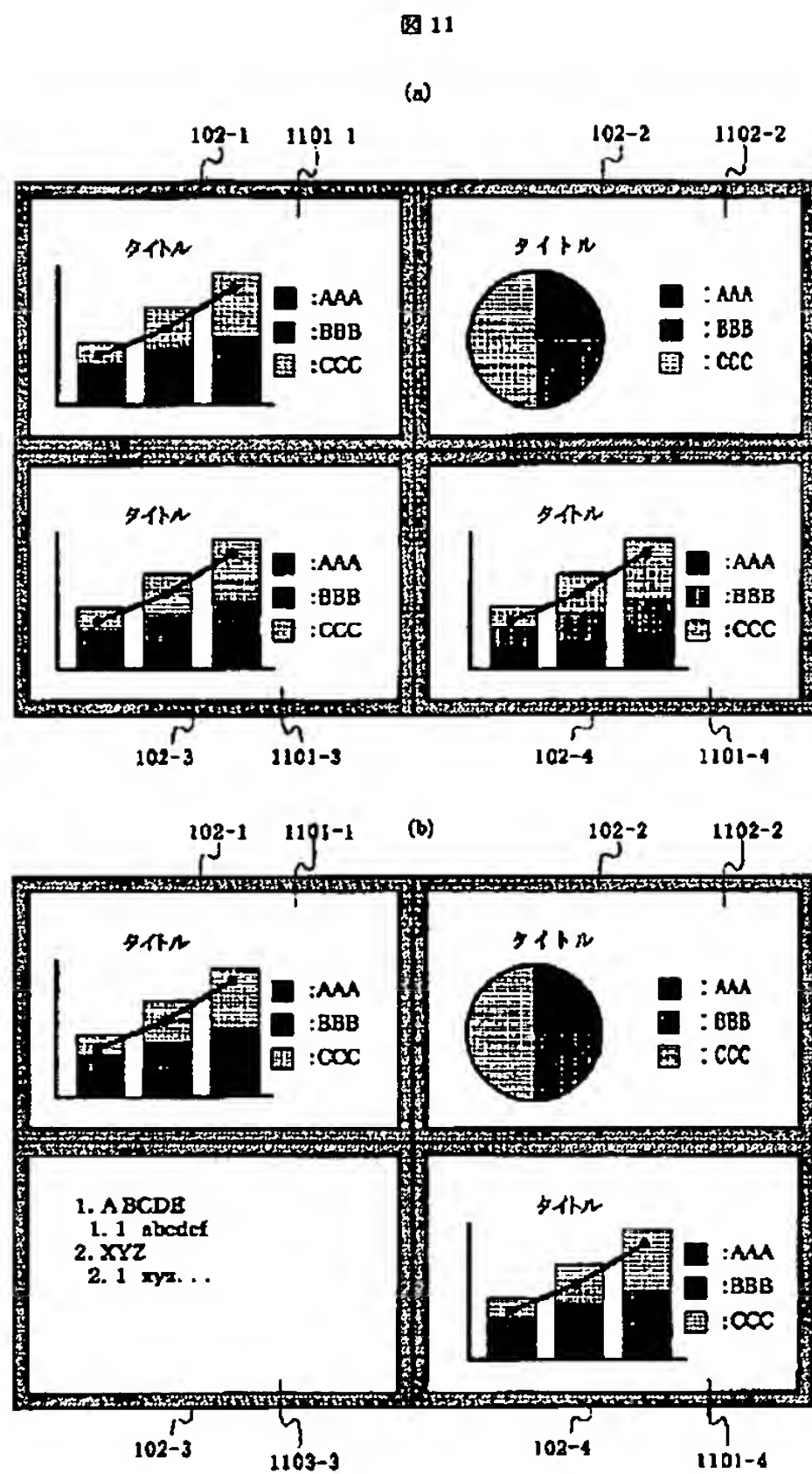
【図 14】



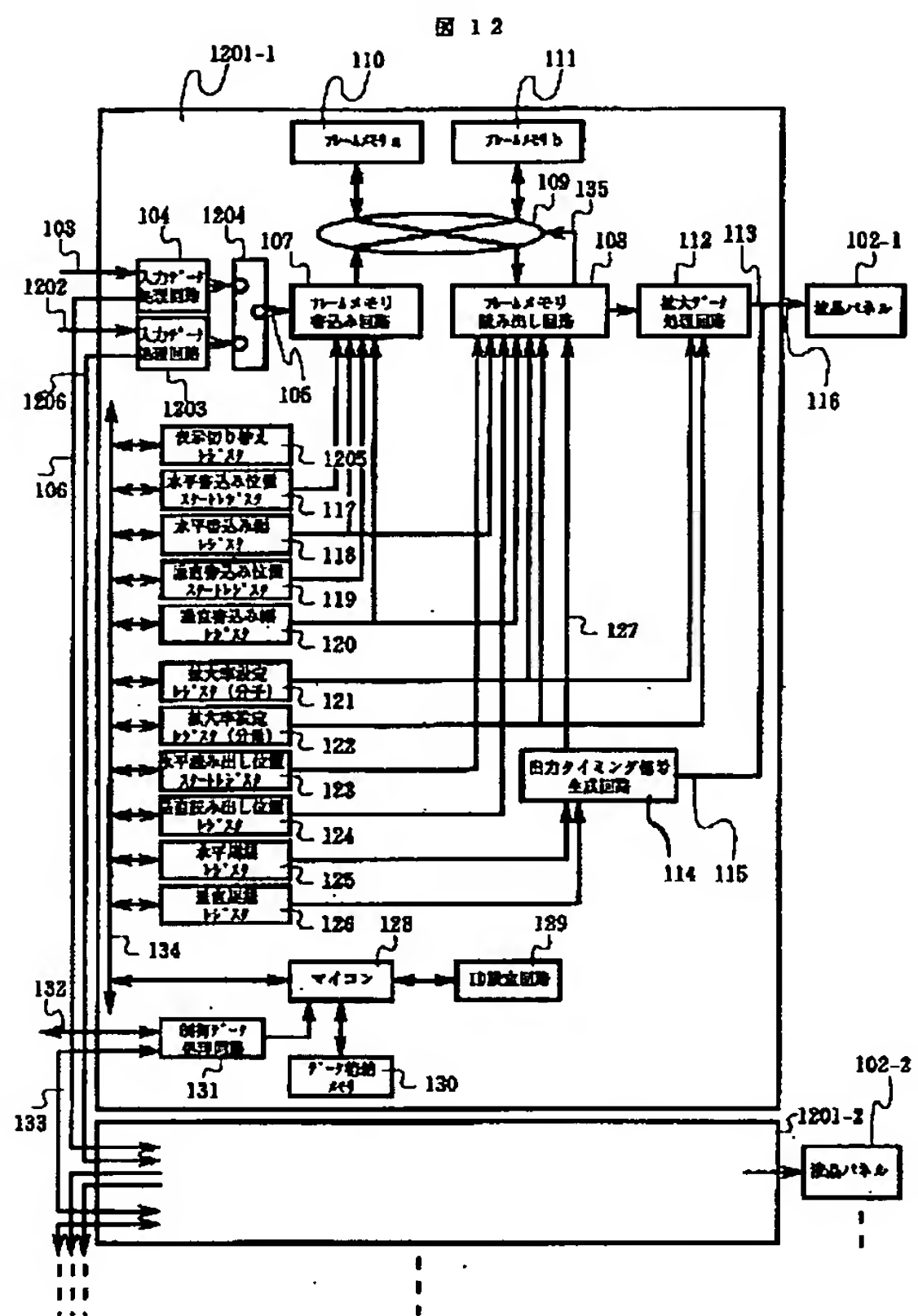
【图 15】



【図11】

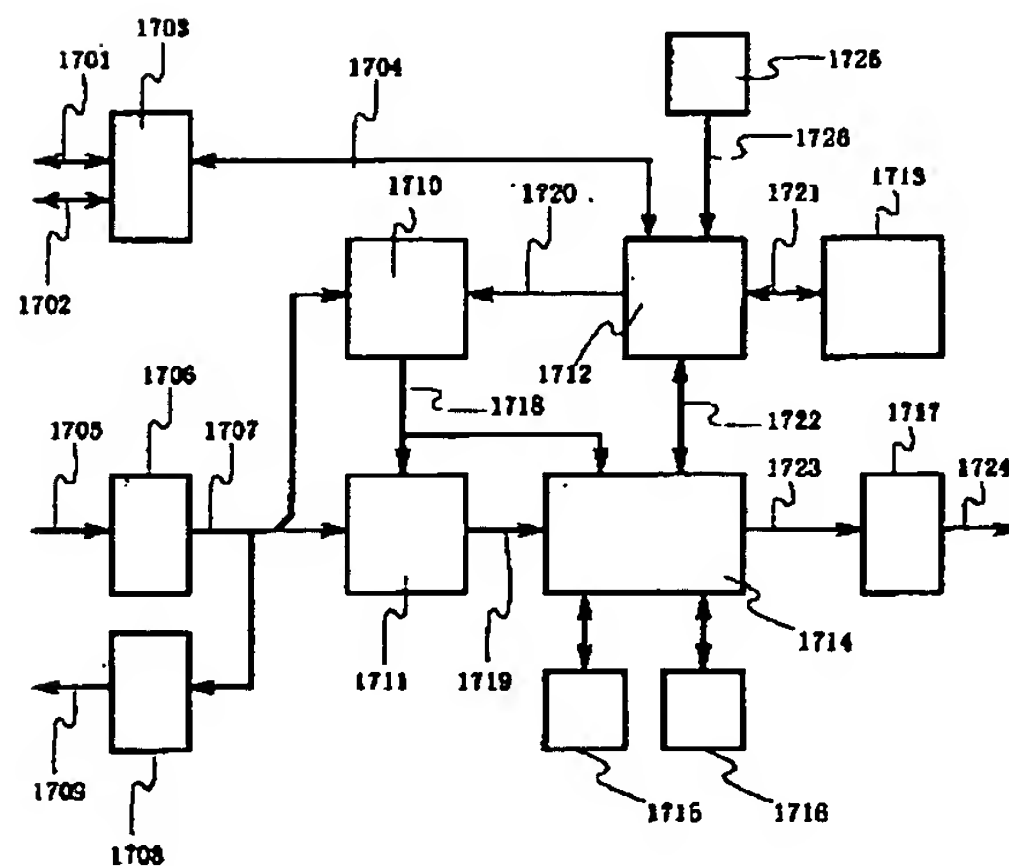


【図12】



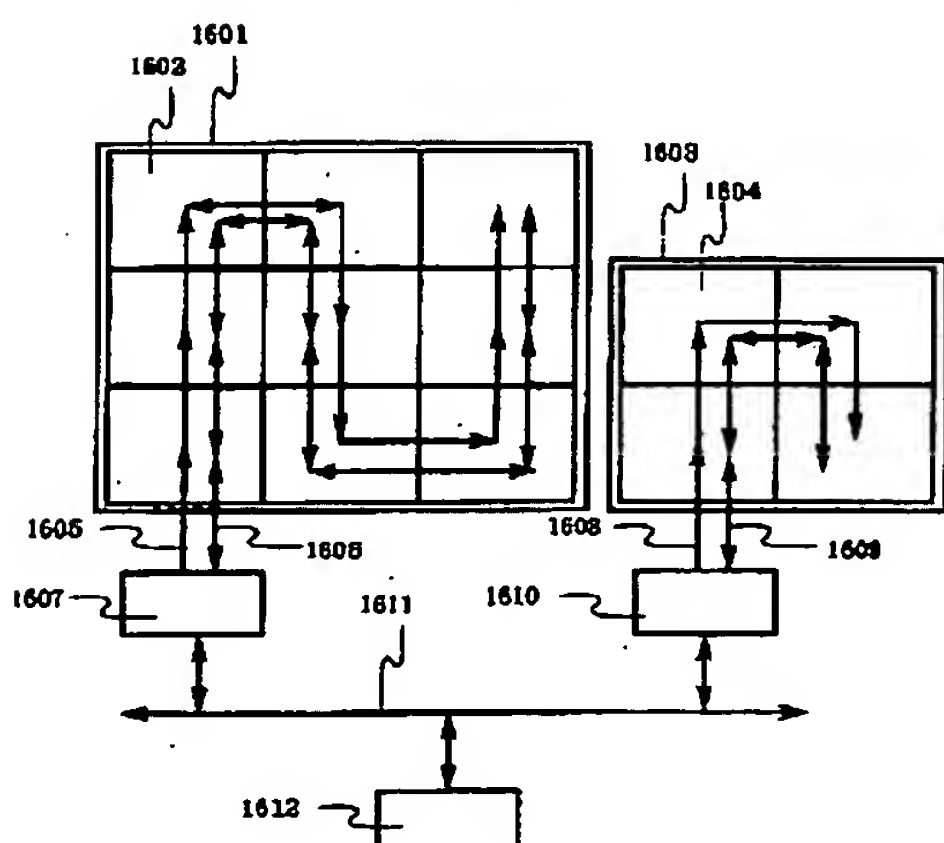
【図17】

図17



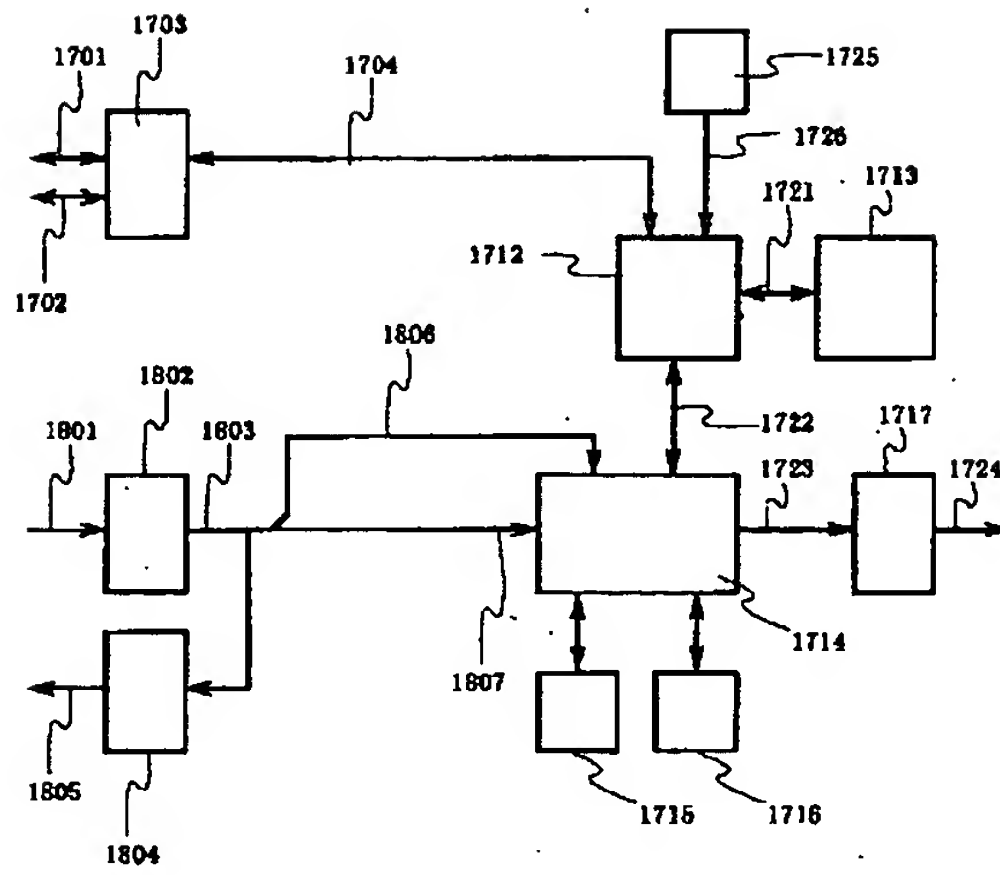
【図16】

図16



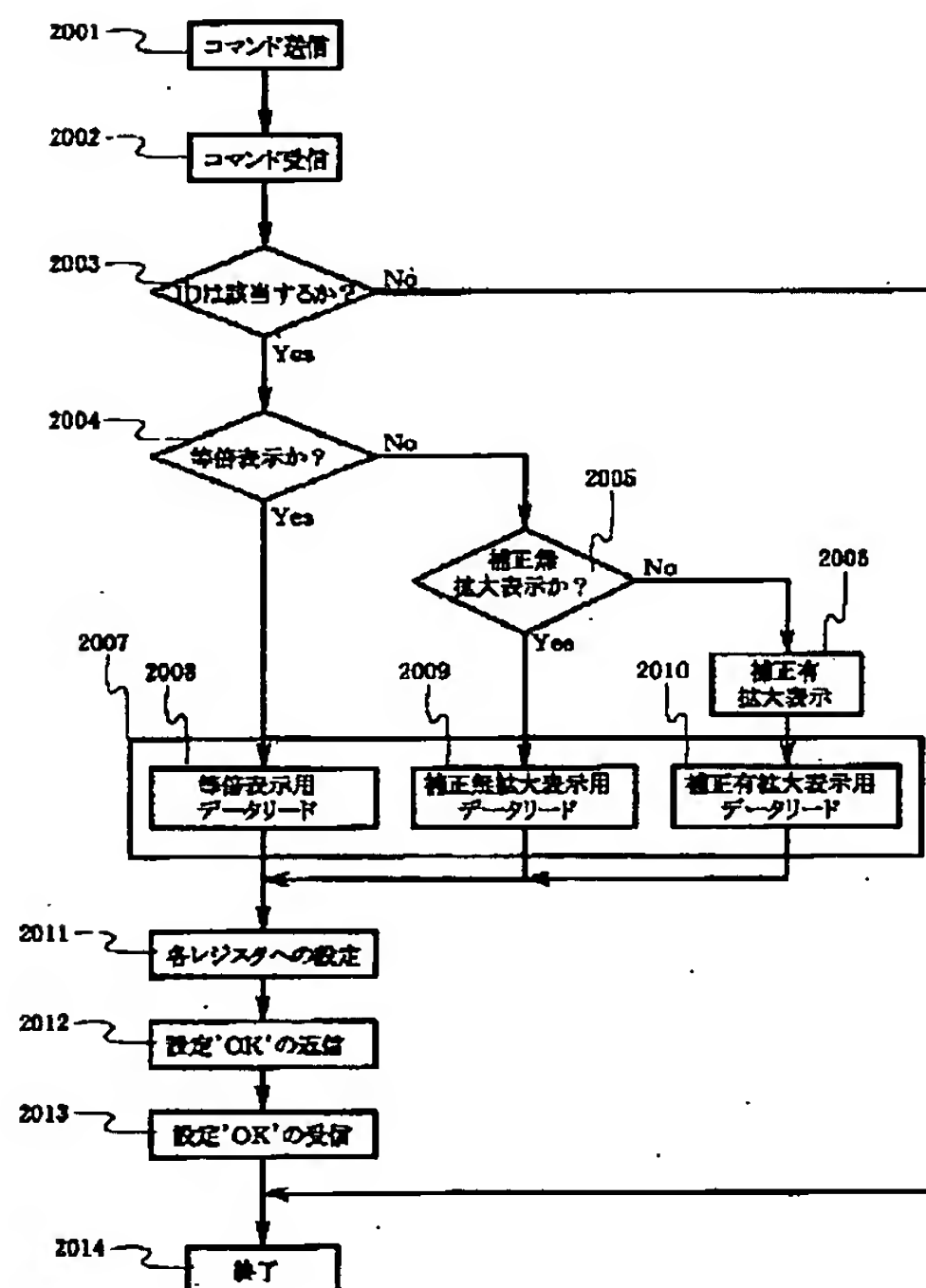
【図18】

図18



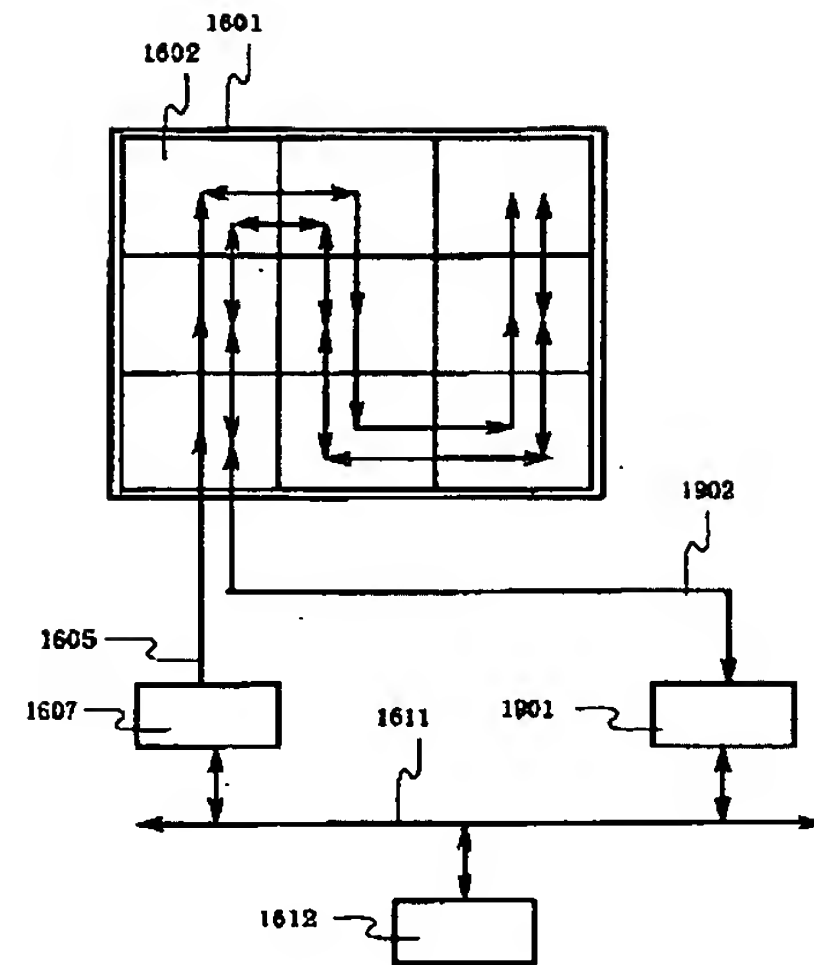
【図20】

図20



【図19】

図19



フロントページの続き

(72)発明者 西谷 茂之
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 笠井 成彦
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

Fターム(参考) 5C006 AA11 AA22 AB01 AC02 AF01
AF34 AF38 BB14 BC16 BF02
BF24 EC02 FA05

5C080 AA10 BB06 CC03 DD13 DD14
EE01 EE17 EE29 FF09 GG02
GG03 GG07 GG08 GG12 JJ01
JJ02 JJ07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.